

## РЕЦЕНЗИЈА

## НА РАКОПИСОТ „РАСТИТЕЛНА ВИРОЛОГИЈА – ОПШТ ДЕЛ” ОД АВТОРИТЕ ПРОФ. Д-Р ЕМИЛИЈА АРСОВ И ПРОФ. Д-Р САША МИТРЕВ, ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ, УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ” ВО ШТИП

Врз основа на одредбите од Статутот и Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитет „Гоце Делчев” во Штип, како и Одлуката бр. 1302-148/4 од 30.8.2023 г., на 219. редовна седница на Наставно-научниот совет на Земјоделски факултет, одржана на 30.8.2023 година, избрана е Рецензентска комисија во состав:

- д-р Илија Каров, редовен професор (во пензија) на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип;
- д-р Душан Спасов, редовен професор на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

за изготвување на извештај, рецензија на приложениот ракопис „РАСТИТЕЛНА ВИРОЛОГИЈА – ОПШТ ДЕЛ” од проф. д-р Емилија Арсов и проф. д-р Саша Митрев, наменет за студентите на прв циклус студии на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев” во Штип.

По прегледот на ракописот, Комисијата до Наставно-научниот совет на Земјоделски факултет го поднесува следниов

## ИЗВЕШТАЈ

**Општи податоци за ракописот:** Учебникот „Растителна вирусологија – општ дел“ од проф. д-р Емилија Арсов и проф. д-р Саша Митрев, наменет за студентите на прв циклус студии на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев” во Штип, како задолжителен предмет на студиската програма Фитомедицина – заштита на растенијата за предметот Вирусологија. Приложениот ракопис е во согласност со наставната програма за предметот Вирусологија, по јазик и стил напишана на начин лесно достапен за студентите на прв циклус студии и ја опфаќа наставната материја за студиската програма за која е наменет. Учебникот „Растителна вирусологија – општ дел“, кој се слуша како задолжителен предмет Вирусологија, 6 ЕКТС, VIII семестар, 2+2+1, со вкупен фонд 180 часови на студиските програми Фитомедицина, како и Вирусологија, 8 ЕКТС, VII семестар, 3+2+2, со вкупен фонд 240 часови на студиската програма Фитомедицина – заштита на растенијата на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев” – Штип.

**Податоци за обемот на ракописот:** Учебникот содржи 150 страници, со 59 фотографии, од кои дел оригинални фотографии од авторите, со шеми соодветно адаптирани од страна на авторите, како и 3 табели. Учебникот е систематизиран во десет поглавја, конципирани согласно со наставната содржина на предметот Вирусологија. Трудот е пишуван согласно со ОИДК. ОБ.15. Упатство за техничко уредување на учебници и учебни помагала во електронска форма, напишан во А4 формат, со проред 1, со употреба на фонт Arial и големина на буквите 11, а маргините на страниците се 2,54 cm: top, left, bottom, right. Цитирањето е во АПА стилот, при што цитатите во текстот се поставени во рамките на речениците

и пасусите, со што се олеснува прегледноста на информациите за цитирање, односно авторите и делата кои се консултирани за изготвување на делото. Како Рецензентска комисија сметаме дека обемот на учебникот и неговата содржина ги задоволуваат критериумите согласно со предвидениот број на часови и одредбите од Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип.

**Податоци за постоење на сличен или ист наслов:** Учебникот „**Растителна вирусологија – општ дел**“ претставува прегледно дело за општите карактеристики на вирусите, нивната градба, начин на пренесување и опстанок во природата, промените кои ги прават кај растителните клетки домаќини, како и преглед на соодветни мерки за заштита на растенијата од појава и ширење на растителните вируси, како и видовите отпорност која се јавува кај растенијата по вклучениот аларм за присуство на туѓ организам кај растението домаќин. Во светската литература постојат голем број на изданија наменети за проучување на растителните вируси, од кои за подготовка на овој учебник авторскиот тим предност дал на наши изданија од областа на фитопатологијата, анатомијата и физиологијата на болните растенија, вирусите кај растенијата, кои имаат значајно место и практична примена во заштитата на растенијата во нашата држава, и на изданија кои заземаат важно место во растителната заштита. Изготвувањето на овој учебник авторскиот тим го направил со цел да им помогне на студентите од прв, па и соодветно и од втор циклус на студии полесно да ја совладаат терминологијата и методологијата поврзана со испитување на растителните вируси. Ова издание на учебникот, соодветно, може да им послужи на сите студенти кои сакаат да го посветат своето истражување во лабораториски услови со акцент на заштита на растенијата, преку проучување на соодветната лабораториска методологија на работа опишана во неколку поглавја во учебникот.

**Краток опис на содржината:** Учебникот „**Растителна вирусологија – општ дел**“ е составен од 10 поглавја, редоследно почнувајќи од *Вовед во растителната вирусологија* до *Отпорност на растенијата кон вирусите*.

**Поглавје 1. Вовед** - опфаќа податоци за значењето на земјоделското производство, производството на храна и појавата на вирусните заболувања. Краткиот историјат и почетоците на растителната вирусологија се од особено значење за градењето на сликата за појавата на симптоматологијата и растителните вируси, како и првите методи на идентификација и започнување на градењето на нова научна дисциплина – вирусологија. Редоследно и хронолошки, даден е јасен преглед за развојот на вирусологијата од 1898 г. (биолошка ера) до метагеномската ера (2006 г. до денес). Особено во воведот потенцирано е значењето на растителните вируси и вирусологијата како научна дисциплина.

**Поглавје 2. Растителни вируси и нивните имиња** – како надополнување на првото поглавје, следното поглавје ја обработува темата *како вирусите ги добиле своите имиња*. Класификацијата на групите на патогени микроорганизми е задолжителен дел од секоја научна дисциплина, а во овој случај авторите направиле еден детален преглед на групите вируси класифицирани според фамилиите (вируси со ДНК, двоспирална РНК и едноспирална РНК). На крај од поглавјето се приложени и *Критериумите за класифицирање на различни видови на вируси*.

**Поглавје 3. Морфолошки особини на вирусите** – поглавје кое ќе го воведи читателот во деталните карактеристики на вирусите по кои се разликуваат различни видови или соеви на растителните вируси. Сликвито, поткрепено со голем број на електронски фотографии, ова поглавје дава детална слика за едноставната градба на вирусните честички и соодветните разлики помеѓу различни видови на вируси (издолжени, изометриски, полиморфни вируси).

**Поглавје 4. Физички, биофизички, хемиски и антигени особини на растителните вируси** – според обликот, градбата и составот, растителните вируси исполнуваат одредени особини, кои детално, јасно и концизно се опишани во ова поглавје. Особено акцент е ставен и на молекуларните методи - најсовремени методи на идентификација на вирусите, како и опис на методот на избор за квантификација на нуклеинска киселина (ДНК или РНК) во сите области на молекуларната биологија, а тоа е технологијата на „златниот стандард“ полимеразно-верижна реакција во реално време или квантитативен PCR (qPCR) метод. При објаснување во ова поглавје, авторскиот тим користел оригинални фотографии направени во лабораториски услови.

**Поглавје 5. Размножување на вирусите** – редоследно по општите морфолошки особини се надоврзува поглавјето за општите особини на размножување на растителните вируси, како зависни микроорганизми од активноста на клетката домаќин. Направен е детален опис на механизмот на репликација на вирусот, во чекори од внесување на вирусот во клетката до синтеза на нуклеинската киселина и протеинот.

**Поглавје 6. Инфекција и ширење на вирусите во растителната клетка** – имајќи го предвид начинот на размножување на вирусите, како надополнување на размножувањето на вирусите следи поглавјето со детален опис на инфекцијата и ширењето на вирусите преку процесите на инокулација, намножување и ширење на вирусите преку различни делови на растителниот материјал.

**Поглавје 7. Начини на пренесување на вирусите во природата** – поглавје во кое на детален начин е претставена реалната слика на постоењето и пренесувањето на вирусите во природата. Вирусната инфекција може да биде ограничена на местото каде што настанала, при што се појавуваат локални симптоми или може да го зафати целото растение. Вирусите се специфични по тоа што нивните инфекции не можат да се спречат со хемиски средства ниту пак да се лекуваат. Ова поглавје е убав спој меѓу неколку научни дисциплини: фитопатологија – вирусологија – ентомологија.

**Поглавје 8. Ефекти на вирусите врз растенијата** – како надополнување на претходните поглавја, откако вирусите се навлезени, намножени и раширени низ растението домаќин, поглавјето 8 дава јасен преглед на промените кои настануваат во внатрешноста на растението домаќин, по вирусна инфекција. Детален преглед и сликвито, со дел оригинални фотографии од авторскиот тим, ова поглавје детално го заокружува животниот циклус на вирусните патогени.

**Поглавје 9. Спречување на ширење на вирусите (агротехнички мерки, биолошко сузбивање, хемиско сузбивање и карантински мерки)** – значаен дел кој ќе наоѓа широка примена во заштитата на растенијата од вирусна инфекција е поглавјето 9, во кое се опишани сите мерки кои може да се преземат пред појава и при вирусна симптоматологија.

**Поглавје 10. Отпорност на растенијата кон вирусите** – Како последно поглавје, но доста значајно, е проучувањето на една од важните карактеристики при проучување на вирусите, а тоа е способноста на човекот и животните да создаваат специфични одбранбени тела, наречени антители, со кои се борат против антигените т.е. вирусите. Создадените антители се белковински соединенија кои реагираат со антигените на принципот „клуч и брава“. Оваа реакција завршува со создаден комплекс антиген – антители, каде што антигенот (вирусот) е спречен од страна на антителата за понатамошно ширење, инфекција и развој на патогенеза. За разлика од нив, растителниот организам, поради разлика во градбата и активноста, нема способност за создавање на антители, но сепак поглавјето дава акцент на отпорност кај растенијата кон вирусни инфекции и покрај неможноста за создавање на серолошка реакција.

Учебникот завршува со значителна и релевантна користена литература и наведени корисни веб-страници, цитирани во АПА стил.

### ЗАКЛУЧОК

Учебникот „РАСТИТЕЛНА ВИРОЛОГИЈА – ОПШТ ДЕЛ“ од проф. д-р **Емилија Арсов** и проф. д-р **Саша Митрев** претставува јасен, концизен, прецизен, со стил на пишување наменет за студенти од додипломски и магистерски студии на факултетите од областа на земјоделските науки и заштита на растенијата, како и пошироката стручна јавност, и сите оние кои имаат интерес во растително производство, со цел да се запознаат со дел од проблемите со кои може да се соочат при производството.

Авторскиот тим направил синтеза на научни и стручни аспекти на проблематиката, со цел да ја доближи предметната материја до студентите и останатите целни читатели, кои стекнатото знаење од теоретскиот дел ќе можат практично да го применат при производството и заштитата на растенијата, но и сите оние кои сакаат да го прошират, имплементираат своето знаење или лабораториски да се надградат и истражуваат.

Учебникот воедно ги исполнува правилата и критериумите за објавување. Од оваа причина, препорачуваме истиот да биде објавен.

Врз основа на изнесеното, Рецензентската комисија има особена чест да му предложи на Наставно-научниот совет на Земјоделски факултет учебникот со наслов „РАСТИТЕЛНА ВИРОЛОГИЈА – ОПШТ ДЕЛ“ од проф. д-р **Емилија Арсов** и проф. д-р **Саша Митрев** да го одобри за издавање.

#### Рецензенти

Проф. д-р Илија Каров, с.р.

Проф. д-р Душан Спасов, с.р.