

РЕЗЮМЕТА

на научните публикации на гл.ас. д-р Нешка пиперкова, които не повтарят представените за придобиване на ОНС „Доктор” с които участва в конкурс за АД “Доцент” по област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.2 Растителна защита, научна специалност Растителна защита (Фитопатология), обявен в ДВ бр. 62/21.07.2023

1. **Piperkova, N.,** Cabral, A., Mohamedova, M., Milusheva, S., & Oliveira, H. (2017). First Report of *Dactylonectria pauciseptata* Associated with Black Foot of Grapevine and Root Rot of Plum in Bulgaria. Plant Disease, December 2017, Volume 101, Number 12, Page 2146. SJR 0.575; **IF 2.941; Q2**

Abstract:

Black foot disease is a common and destructive root disease of grapevine in many viticultural areas of the world. In July 2013, symptomatic grapevine plants (6-year-old vineyards of “Chardonnay”) near Hissar (Plovdiv region) and in May 2014 Ishtara plum rootstocks, observed in a nursery near Plovdiv showed symptoms associated with black foot. Several isolations from the necrotic roots and vascular black lesions yielded *Cylindrocarpon*-like colonies. Representative isolates from grapevine (GV1) and plum rootstocks (PL1) were single-spored and cultured for characterization. The fungi were identified by morphological characteristics as *Dactylonectria pauciseptata*. The identification was confirmed by sequencing of part of the histone H3 gene (Cabral et al. 2012). The sequences deposited in GenBank (accession nos. MF326646 and MF326647) were 100% homologous with *D. pauciseptata* (syn. *Cylindrocarpon pauciseptatum*) sequence (JF735582). To verify the pathogenicity of isolates were fulfilling Koch's postulates. To our knowledge, this is the first report of *D. pauciseptata* associated with a black foot of grapevine and root rot of plum rootstock nurseries in Bulgaria, whose impacts threaten the health status of the grapevine and plum nurseries, as well as of vineyards and orchards.

Резюме:

Кореново гниене, известно като „черен крак“ е често срещана и разрушителна болест по корените на лозата в много лозарски райони по света. През юли 2013 г. симптоматични лозови насаждения (6-годишни лозя „Шардоне“) край Хисар (област Пловдив) и през май 2014 г. подложки от слива Ищара, наблюдавани в разсадник край Пловдив, показваха симптоми, свързани с „черно краче“. От направените няколко изолации от некротичните корени и васкуларните черни лезии получиха колонии, подобни на *Cylindrocarpon*. От представителни изолати от лоза (GV1) и сливови подложки (PL1) бяха получени моноспорови култури, използвани при характеризирането им. Гъбите бяха идентифицирани като *Dactylonectria pauciseptata* на база на морфологичните им характеристики. Идентификацията беше потвърдена чрез секвениране на част от хистоновия H3 ген. Последователностите, депозирани в GenBank (номера за достъп MF326646 и MF326647) са 100% хомоложни с *D. pauciseptata* (син. *Cylindrocarpon pauciseptatum*) последователност (JF735582). За да

се провери патогенността на изолатите, бяха изпълнени постулатите на Кох. Доколкото ни е известно, това е първото съобщение за *D. rauciseptata*, свързано с „черно краче“ на лозата и кореново гниене на сливови подложки в България, чиито въздействия застрашават здравния статус на лозовите и сливовите разсадници, както и на лозовите насаждения и овощните градини .

2. Koleva-Valkova, L., **Piperkova, N.**, Petrov, V., & Vassilev, A. (2017). Biochemical Responses of Peach Leaves Infected with *Taphrina Deformans* Berk/Tul. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 65(3), 871-878. (2017) **SJR 0.219, Q3.**

Abstract:

The phytopathogenic fungus *Taphrina deformans* causing the so called “leaf curl disease” in peach trees leads to severe yield losses due to the development of leaf hypertrophy and subsequent necrosis and scission. Because of its economic importance, the molecular mechanisms underlying the onset and progression of the disease are of considerable interest to the agricultural science. In this study various biochemical parameters, including the activities of the antioxidant enzymes guaiacol peroxidase, syringaldazine peroxidase and catalase, total polyphenols and anthocyanin content, concentration of free proline, antiradical activity and quantity of plastid pigments, were characterized. All these were measured in both leaves with clear symptoms and distally situated leaves from the same plant that show no signs of the infection. The results demonstrate that the pathogen induces considerable biochemical changes concerning enzymatic and non-enzymatic elements of the plant defense and antioxidant systems. Moreover, it seems that the fungus provokes a systemic response detectable even in the tissues without observable symptoms.

Резюме:

Фитопатогенната гъба *Taphrina deformans*, причиняваща т.н. болест „къдравост“ по прасковата води до сериозни загуби на добив, дължащи се на хипетрофия, последвана от некроза и окапване на листата. Поради голямото икономическо значение на болестта, молекулярните механизми, лежащи в основата на появата и развитието ѝ, представляват значителен интерес за селскостопанската наука. В това изследване са характеризирани различни биохимични параметри, включително действието на антиоксидантните ензими гваякол пероксидаза, сиригальдазин пероксидаза и каталаза, общото съдържание на полифеноли и антоциани, концентрацията на свободен пролинантирадикалова активност количество на пластидни пигменти. Всички те бяха измерени както в листа с типични симптоми на болестта, така и в дистално разположени листа на едно и също растение, без признаци на инфекция. Резултатите показват, че патогенът предизвиква значителни биохимични промени в ензимните и неензимните елементи, включени в защитата на растенията и антиоксидантните системи. Освен това, изглежда, че тази гъба провокира системен отговор дори в тъканите без видими симптоми.

3. Milusheva, S., Phelan, J., **Piperkova, N.**, Nikolova, V., Gozmanova, M., & James, D. (2019). Molecular analysis of the complete genome of an unusual virus detected in sweet cherry (*Prunus avium*) in Bulgaria. European Journal of Plant Pathology, 153(1), 197-207. **SJR 0.679, IF 1.58/Q1.**

Abstract:

A new bi-cistronic virus, tentatively named Cherry virus Trakiya (CVT), likely belonging to the order *Picornavirales* was detected by next-generation sequencing (NGS) analysis of total RNA extracts from symptomatic (stunting, abnormal buds, leaf abnormality and fruit reduction) sweet cherry growing in the Southern Central region of Bulgaria. The CVT genome consists of 8614 nucleotides (nts), excluding a poly(A) tail at the 3' end. The genome encodes two open reading frames (ORFs) with non-coding regions (NCRs) at the 5'-, the 3'- end and an intergenic NCR. ORF1 encodes the putative coat protein (CP) consisting of 802 deduced amino acid (aa) residues with a predicted Mr of 88 kDa. ORF2 encodes the putative replicase complex and consists of 1843 aa, Mr 210 kDa. Within the replicase complex conserved domains for helicase and for the RNA-dependent RNA polymerase (RDRP) were identified including the signature GDD motif associated with the polymerase. A reverse transcription - polymerase chain reaction (RT-PCR) test targeting the CP coding region with primers BUC- 1657F/BUC-2095R was developed (443 bp product), validated and used to screen healthy controls and infected samples. The virus was detected in leaves from symptomatic cherry trees and also in young fruits from symptomatic trees. Up to now the virus was never detected in any asymptomatic cherry trees. Previously no detection of this unusual virus in sweet cherry has been reported and no definitive association of CVT with any disease has been established.

Резюме:

Нов двуцистронен вирус, условно наречен вирус по черешата Тракия (Cherry Virus Trakiya – CVT), вероятно отнасящ се към разред *Picornavirales*, беше установен по метода секвениране от ново поколение (Next Generation Sequencing – NGS) чрез анализ на обща РНК, екстрахирана от череши, проявяващи вирусноподобни симптоми (подтиснат растеж, анормално развитие на пъпките, намаляване на броя на плодовете), отглеждани в Южен Централен район на България. Геномът на CVT се състои от 8614 нуклеотиди (нд) без да се включва поли (А) участъка в 3' края. Геномът се кодира от две отворени четящи рамки (ОЧР) с некодиращи региони (НКР) в 5'- края, 3'- края и един вътрегеномен НКР. ОЧР 1 кодира предполагаемия покривен протеин (СР), състоящ се от 802 аминокиселинни (аа) остатъци, с вероятна молекулна маса от 88 kDa (килодалтона). ОЧР 2 кодира предполагаемия комплекс от репликази, който се състои от 1843 аа с молекулна маса от 210 kDa. В репликационния комплекс бяха идентифицирани консервативни домейни за хеликазата и РНК зависимата РНК полимераза, включително и CDD мотива, характерен за полимеразата. Тест, основаващ на молекулярния метод обратна транскрипция – полимеразна верижна реакция (RT-PCR) чрез използване на праймерната двойка BUC-1657F/BUC-2095, целяща СР кодиращия регион (443 нд продукт), беше разработен, валидиран и използван за скрининг на здрави контроли и инфектирани проби. Вирусът беше идентифициран в листа и зазряващи плодове от дървета с вирусноподобни симптоми. До момента вирусът не е идентифициран в безсимптомни черешови дървета. Този необичаен вирус никога преди това не е бил идентифициран и съобщаван при черешата и засега не може да се направи окончателна асоциация между CVT и която и да е описана болест.

4. Semerdjieva, I., Zheljazkov, V.D., Radoukova, T., Dincheva, I., **Piperkova, N.**, Maneva, V., Astatkie, T., & Kačániová, M. (2021). Biological Activity of Essential Oils of Four Juniper Species and Their Potential as Biopesticides. *Molecules*, 26,

Abstract: The objective of this study was to assess the biological activity of essential oils (EOs) of four *Juniperus* species obtained via two different distillation methods and their potential as biopesticides. The studied factors were juniper species (*Juniperus communis* L., *J. oxycedrus* L., *J. pygmaea* C. Koch., and *J. sibirica* Burgsd), plant sex (male (M) and female (F)), and distillation method (hydrodistillation via a standard Clevenger apparatus (ClevA) and semi-commercial (SCom) steam distillation). The hypothesis was that the EO will have differential antioxidant, antimicrobial, and insecticidal activities as a function of plant species, plant sex, and distillation method. The two distillation methods resulted in similar EO composition within a given species. However, there were differences in the EO content (yield) due to the sex of the plant, and also differences in the proportions of some EO components. The concentration of α -pinene, β -caryophyllene, δ -cadinene and δ -cadinol was dissimilar between the EO of M and F plants within all four species. Additionally, M and F plants of *J. pygmaea*, and *J. sibirica* had significantly different concentrations of sabinene within the respective species. The EOs obtained via ClevA extraction showed higher antioxidant capacity within a species compared with those from SCom extraction. All of the tested EOs had significant repellent and insecticidal activity against the two aphid species *Rhopalosiphum padi* (bird cherry-oat aphid) and *Sitobion avenae* (English grain aphid) at concentrations of the EO in the solution of 1%, 2.5%, and 5%. The tested EOs demonstrated moderate activity against selected pathogens *Fusarium* spp., *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum* spp., *Rhizoctonia solani* and *Cylindrocarpon pauciseptatum*. The results demonstrate that the standard ClevA would provide comparable EO content and composition in comparison with SCom steam distillation; however, even slight differences in the EO composition may translate into differential bioactivity.

Резюме:

Целта на това проучване беше да се оцени биологичната активност на етеричните масла (ЕМ) от четири вида *Juniperus*, получени чрез два различни метода на дестилация и техния потенциал като биопестициди. Изследваните фактори са видове хвойна (*Juniperus communis* L., *J. oxycedrus* L., *J. pygmaea* C. Koch. и *J. sibirica* Burgsd), пол на растението, мъжки (M) и женски (F) както и метод на дестилация - хидродестилация чрез стандартен апарат на Clevenger (ClevA) и полукомерсиална парна дестилация (SCom). Хипотезата беше, че ЕМ-а ще имат различна антиоксидантна, антимикробна и инсектицидна активност в зависимост от видовете растения, пола на растенията и метода на дестилация. Двата метода на дестилация доведоха до сходен състав на ЕМ в рамките на даден вид. Въпреки това, имаше разлики в съдържанието на ЕМ-а (добив) поради пола на растението, както и разлики в пропорциите на някои компоненти на ЕМ. Концентрацията на α -пинен, β -кариофилен, δ -кадинен и δ -кадиол беше различна между ЕМ-а, получени от M и F растения във всичките четири вида. В допълнение, M и F растения от *J. pygmaea* и *J. sibirica* имат значително различни концентрации на сабинен в рамките на съответните видове. ЕМ-а, получени чрез екстракция на ClevA, показват по-висок антиоксидантен капацитет в рамките на даден вид в сравнение с тези от екстракция на SCom. Всички тествани ЕМ-а имат значителна репелентна и инсектицидна активност срещу двата вида листни въшки *Rhopalosiphum padi* и *Sitobion avenae* при концентрации на ЕМ в разтвора от 1%, 2,5% и 5% %. Тестваните ЕМ демонстрират умерена активност срещу избрани патогени *Fusarium* spp., *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum* spp., *Rhizoctonia solani* и *Cylindrocarpon pauciseptatum*. Резултатите демонстрират, че стандартният ClevA ще осигури подобно съдържание и състав на

ЕМ в сравнение с парна дестилация Scm. Въпреки това, дори леки разлики в състава на ЕМ могат да се превърнат в различна биоактивност.

5. Semerdjieva, I., Zheljazkov, V.D., Dincheva, I., **Piperkova, N.**, Maneva, V., Cantrell, C.L., Astatkie, T., Stoyanova, A., & Ivanova, T. (2023). Essential Oil Composition of Seven Bulgarian *Hypericum* Species and Its Potential as a Biopesticide. Plants, 12, 923. **SJR 0.79, IF 4.827/Q1.**

Abstract:

Hypericum species and especially *H. perforatum* L. are well known for their therapeutic applications. The present study assessed the essential oil (EO) composition, and antifungal and aphid suppression activity of seven Bulgarian *Hypericum* species. The EOs were analyzed by GC–MS–FID. Two experiments were conducted. In the first experiment, *H. perforatum*, *H. maculatum*, and *H. hirsutum* were used. Additionally, the EO composition of *H. perforatum* extracted via hydrodistillation (ClevA) and via commercial steam distillation (Com) were compared. The second experiment compared the EOs of *H. perforatum*, *H. cerastoides*, *H. rumeliacum*, *H. montbretii*, and *H. calycinum* (flowers and leaves) extracted via hydrodistillation and collected with n-hexane. Overall, the EO constituents belonged to four classes, namely alkanes, monoterpenes, sesquiterpenes, and fatty acids. The main class for compounds in *H. maculatum* and *H. perforatum* (section *Hypericum*) were sesquiterpenes for both experiments except for *H. perforatum* (Com). *Hypericum montbretii* (section *Drosocarpium*) EO had monoterpenes (38.09%) and sesquiterpenes (37.09%) as major groups, while *H. hirsutum* EO (section *Taeniocarpium*) contained predominately alkanes (67.19%). *Hypericum hirsutum* EO contained cedrol (5.04%), found for the first time in *Hypericum* species. Fatty acids were the main compounds in *H. cerastoides* (section *Campylopus*), while monoterpenes were the most abundant class in *H. rumeliacum* and *H. calycinum* EOs. α -Pinene and germacrene D were the major EO constituents of all analyzed *Hypericum* species except for *H. hirsutum* and *H. cerastoides*. *Hypericum perforatum* EO (Com) had significant repellent and insecticidal activity against two aphid species, *Rhopalosiphum padi* (Bird Cherry-oat aphid) and *Sitobion avenae* (English grain aphid) at concentrations of 0%, 1%, 2.5%, 3.5%, 4.5%, and 5%. The tested EOs did not show significant activity against selected economically important agricultural fungal pathogens *Fusarium* spp., *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum* spp., *Rhizoctonia solani*, and *Aspergillus* sp. The EO of the *Hypericum* species found in the Bulgarian flora could be utilized for the development of new biopesticides for aphid control.

Резюме:

Видовете *Hypericum* и особено *H. perforatum* L. са добре известни със своите терапевтични приложения. Настоящото изследване оценява състава на етеричното масло (ЕМ) на седем вида български жълтурчета, неговата антигъбната и потискащата листните въшки активност. ЕМ-а бяха анализирани чрез GC–MS–FID. Бяха проведени два експеримента. В първия експеримент са използвани *H. perforatum*, *H. maculatum* и *H. hirsutum*. Освен това, беше сравнен съставът на ЕО на *H. perforatum*, извлечен чрез хидродестилация (ClevA) и чрез търговска парна дестилация (Com). Вторият експеримент сравнява ЕМ-а на *H. perforatum*, *H. cerastoides*, *H. rumeliacum*, *H. montbretii* и *H. calycinum* (цветя и листа), извлечени чрез хидродестилация и събрани с n-хексан. Като цяло, съставките на ЕМ принадлежат към четири класа, а именно алкани, монотерпени, сесквитерпени и

мастни киселини. Основният клас съединения в ЕМ-а от *H. maculatum* и *H. perforatum* (раздел *Hypericum*) са сесквитерпени и за двата експеримента с изключение на *H. perforatum* (Com). ЕМ от *Hypericum montbretii* (раздел *Drosocarpium*) има монотерпени (38,09%) и сесквитерпени (37,09%) като основни групи, докато ЕМ от *H. hirsutum* (раздел *Taeniocarpium*) съдържа предимно алкани (67,19%). ЕМ от *Hypericum hirsutum* съдържа цедрол (5,04%), открит за първи път във видовете *Hypericum*. Масните киселини са основните съединения в *H. cerastoides* (секция *Campylopus*), докато монотерпените са най-разпространеният клас в ЕМ-а от *H. rumeliacum* и *H. calycinum*. α -Pinene и germacrene D са основните в ЕМ-а съставки на всички анализирани видове *Hypericum*, с изключение на *H. hirsutum* и *H. cerastoides*. ЕМ от *Hypericum perforatum* (Com) има значителна репелентна и инсектицидна активност срещу два вида листни въшки *Rhopalosiphum padi* и *Sitobion avenae* при концентрации от 0%, 1%, 2,5%, 3,5%, 4,5 % и 5%. Тестваните ЕМ-а не показват значителна активност срещу избрани икономически важни растителни гъбни патогени *Fusarium* spp., *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum* spp., *Rhizoctonia solani* и *Aspergillus* sp. ЕМ на видовете *Hypericum*, открити в българската флора, могат да се използват за разработването на нови биопестициди за борба с листните въшки.

6. Piperkova, N. & A. Vasilev. Ultrastructural changes of mesophyll cells in peach leaves infected by *Taphrina deformans* (Berk/Tull. Acta Agrobotanica (под печат).
SJR 0.452/ IF 1.2; Q2.

Abstract:

Taphrina deformans (Berk./Tul) is a causal agent of peach leaf curl that causes severe deformation of the leaves and, in some cases, affects the plants fruits and shoots, adversely affecting tree yield and vitality. It has the potential to cause epidemics. The present study indicated the ultrastructural alterations in the mesophyll cells of peach leaves, Fayette cultivar, of the response to infection by *T. deformans*. Pathogen-induced hypertrophy and hyperplasia are associated with the unbalanced growth of the infected cells. Changes in the shape of the mesophyll cells from cylindrically oval to isodiametric were found. A strong destruction of the cell compartments was established in a thin parietal cytoplasm. The degradation of chloroplast membrane structures was significant. The regular shape of the chloroplasts was lost with the appearance of concavities. The middle lamella was expanded, and the hyphae of *T. deformans* were found in it, provoking those alterations. They contact the cell wall but do not entirely disrupt it.

This study confirms and complements the ultrastructural picture in the dynamic plant-host system of peach leaf curl.

Резюме:

Taphrina deformans (Berk./Tul) е причинител на къдравостта по прасковата, която причинява тежка деформация на листата, а в някои случаи засяга плодовете и летораслите на растенията, което се отразява неблагоприятно на добива и жизнеността на дърветата. Има потенциал да предизвика епидемии. Настоящото изследване показва ултраструктурните промени в мезофилните клетки на прасковени листа, сорт Fayette, като отговора на инфекция от *T. deformans*. Индуцираните от патогена хипертрофия и хиперплазия са свързани с небалансиран растеж на заразените клетки. Установени са промени във формата на мезофилните клетки от цилиндрично овална към изодиаметрична. Установена е силна деструкция на клетъчните компартменти, които се ограничават в тънка париедална цитоплазма. Разграждането на мембранните структури на хлоропластите е значително.

Правилната форма на хлоропластите се губи поради появата на вдлъбнатини в тях. Средната ламела е разширена и в нея са открити хифите на *T. deformans*, провокиращи тези изменения. Те влизат в контакт с клетъчната стена, но не я разрушават напълно.

Това изследване потвърждава и допълва ултраструктурната картина в динамичната система растение-гостоприемник на прасковените листа.

7. Semerdjieva, I., N. **Piperkova**, M. Zarkova, L. Koleva-Valkova. (2014). Anatomical changes in Peach leaves infected by *Taphrina deformans* (Berk.) Tul. Ecologia Balkanica, 5, Special edition, pp. 101-106

Abstract:

Light microscope study of *Prunus persica* (L.) Batsch. (Fayette cultivar) leaf anatomical structure, naturally infected by *Taphrina deformans* (Berk.) Tul. has been conducted. In the infected leaves histological changes were observed such as increase of the total thickness of the mesophyll and a loss of its differentiation to palisade and spongy parenchyma. An increase in the size of the upper epidermis was established as a result of fungus localization. The results were supported by morphometric and statistical analysis.

Резюме:

Изследване на анатомична структура на листа на *Prunus persica* (L.) Batsch. (Fayette cultivar), естествено заразени от *Taphrina deformans* (Berk.) Tul. е проведено със светлинен микроскоп. В заразените листа се наблюдават хистологични промени свързани с увеличаване на общата дебелина на мезофила и загуба на неговата диференциация на палисиден и гъбест паренхим. В резултат на локализация на гъбата, е установено увеличение на размера на горния епидермис. Резултатите са подкрепени с морфометричен и статистически анализ.

8. **Piperkova**, N., Zarkova, M., & Ahmed, B. (2016). Characterization of *Macrophomina phaseolina* and *Fusarium* spp. isolates from sunflower, Agricultural Sciences/Agrarni Nauki, 8 (19), 95-100.

Abstract:

Macrophomina phaseolina and *Fusarium* spp. are soil borne plant pathogens causing seed-, root-, collar- and stem rot, as well as vascular wilt and discoloration. Several isolates obtained during 2014-2015 from rotten stems and roots of sunflower plants, hybrid LG 56.63 CL, from the region of Northeast Bulgaria, were studied for their basic morphological and cultural characteristics, pathogenicity and sensitivity to fungicides. One of the isolates was identified as *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goidanich and two of them were identified as *Fusarium* spp. using colony morphology, density and extent of mycelia growth. On PDA, the colonies of *Macrophomina phaseolina* showed dense growth, initially olive gray, then becoming black. None of the cultures produced pycnidia. Microsclerotia were produced after the 5th day. On PDA the cultures from single-spore isolates of *Fusarium* spp. formed pink to raspberry and purple colored floccuse mycelium, macroconidia, microconidia and chlamydospores. Pathogenicity tests were carried out in a greenhouse by the stem-tape inoculation method. In vitro sensitivity of *Macrophomina phaseolina* and *Fusarium* spp. to five fungicides was determined through the inhibition zone technique (Thornberry's method). The antagonistic activity of *Trichoderma viride* (Tr 6) against *Macrophomina phaseolina* and *Fusarium* spp. in vitro was evaluated by means

of the opposite culture method.

Резюме:

Macrophomina phaseolina и *Fusarium* spp. са почвообитаващи растителни патогени, причиняващи гниене на семена, корени, коренови шийки и стъбла, както и васкуларно увяхване и промяна на цвета на проводящите съдове. Няколко изолата, получени от стъблено и кореново гниене на слънчогледови растения, хибрид LG 56.63 CL, от района на Североизточна България, през 2014-2015 г., бяха изследвани за техните основни морфологични и културни характеристики, патогенност и чувствителност към фунгициди. Оценявайки морфологията на колонията, плътността и степента на растеж на мицела, един от изолатите беше идентифициран като *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goidanich, а два - определени като *Fusarium* spp. На PDA колонииите от *Macrophomina phaseolina* имаха плътен растеж, първоначално бяха маслиненосиви, след това черни на цвят. В нито една от културите не се образуваха пикнидии. Микросклероциите бяха открити след 5-ия ден. На PDA моноспоровите култури на *Fusarium* spp. формираха розов до малинов и бледолилаво оцветен памуковиден мицел, макроконидии, микроконидии и хламидоспори. Тестовите за патогенност бяха извършени в оранжерия по метода *stem-tape*. Чувствителността на *Macrophomina phaseolina* и *Fusarium* spp. изолатите към пет фунгицида бе определен *in vitro*, по метода на Thornberry. Антагонистичната активност на *Trichoderma viride* (Tr 6) срещу *Macrophomina phaseolina* и *Fusarium* spp. беше оценена *in vitro* чрез метода на противоположните на култури.

9. Aleksandrova, D., **Piperkova, N.**, Ivanov, P., & Milusheva, S. (2022). Preliminary study on the *Podosphaera* sp. causative agent of powdery mildew on *Prunus cerasifera* in Bulgaria. Agricultural Sciences/Agrarni Nauki, 14(33).

Abstract:

The rootstock Myrobalan 29C (*Prunus cerasifera* Ehrh.) is largely used as rootstock of plum and apricot planting material. In May 2020, symptoms of powdery mildew were observed on the leaves and young stems of Myrobalan 29C rootstocks. White colonies with superficial mycelium and conidia were present on the adaxial and abaxial leaf surfaces. Chasmothecia appeared in some injured leaf tissues. Microscopic examination showed globose chasmothecia with appendages arising from the upper half of the fruiting bodies. Usually, the appendages were one to four times longer than the chasmothecial diameter and had two to four dichotomous branches. A single ascus observed in chasmothecium was broadly ellipsoid-ovoid and contained six to eight ascospores. The shape of the ascospores was ellipsoid-ovoid, too. Conidia formed in true chains on erect conidiophores, which were ellipsoid, hyaline and measured $24.6\text{--}33.6 \times 10.8\text{--}20.8 \mu\text{m}$ (average $29.6 \times 15.8 \mu\text{m}$). Pathogenicity was confirmed by inoculation of healthy Myrobalan 29C, apricot (*P. armeniaca* L.), and cherry (*P. avium* L.) plants. Disease signs on all inoculated experimental species appeared as a white powdery coating very similar to the powdery coating on naturally infected Myrobalan 29C. Based on the morphological characteristics of the conidia, chasmothecia, and results of the pathogenicity tests, the causative agent of the symptoms observed was presumed to belong to *Podosphaera* sp. (*Ascomycetes*). To the best of our knowledge, previously, no detailed characterization of *Podosphaera* sp. in *P. cerasifera* was made in Bulgaria.

Резюме:

Подложката Myrobalan 29C (*Prunus cerasifera* Ehrh.) е от най-широко използваните

подложки за посадъчен материал на слива и кайсия. През май 2020 бяха наблюдавани симптоми на брашнеста мана по листата и младите стъбла на подложката Myrobalan 29C. На горната и долната листна повърхност бяха открити бели колонии от повърхностен мицел и конидии. Върху някои от увредените листни тъкани се появиха клейстотеции. При микроскопското изследване се установиха кълбовидни клейстотеции с придатъци, излизащи от горната половина на плодните тела. Най-често придатъците бяха един до четири пъти по-дълги от диаметъра на клейстотециите и имаха две до четири дихотомни разклонения в края. В клейстотециите имаше един широко елипсоидно-яйцевиден аскус, с шест до осем аскоспори с елипсоидно-яйцевидна форма. Конидиите бяха елипсоидни, хиалинни, с размери $24,6-33,6 \times 10,8-20,8 \mu\text{m}$ (средно $29,6 \times 15,8 \mu\text{m}$) и бяха образувани в истински вериги, върху изправени конидионоски. Патогенността беше потвърдена чрез инокулация на листа на здрави растения Myrobalan 29C, кайсия (*P. armeniaca* L.) и череша (*P. avium* L.). Признаците на заболяването се появиха като бял брашнест налеп, много подобен на брашнестия налеп върху естествено заразеня Myrobalan 29C върху всички инокуирани видове.

Въз основа на морфологичните характеристики на конидиите и клейстотециите, както и резултатите от тестовете за патогенност, се предполага, че причинителят на наблюдаваните симптоми принадлежи на *Podosphaera* sp. (*Ascomycetes*). Доколкото ни е известно, досега не е имало подробна характеристика на *Podosphaera* sp. по *P. cerasifera* в България.

10. Piperkova, N., & Shirilinkova, T. (student) (2016). Development of *Phragmidium mucronatum* in conventional, integrated and organic farming systems of oil-bearing rose (*Rosa damascena* Mill.). *Agraren Universitet Plovdiv-Nauchni Trudove/Scientific Works of the Agrarian University-Plovdiv*, 60(2), 115-122.

Abstract:

Rust [*Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schltdl.] is among the most economically significant diseases of the oil-bearing rose (*Rosa damascena* Mill. L.). The study aimed to determine the development of rust in conventional, integrated, and organic farming systems of the oil-bearing rose near the town of Strelcha during the 2015–2016 period. In assessing the plantation's health status, the prevalence, assault degree, and disease development during the growing period were determined. The integrated farming system found the least developed rust (32%). In the conventionally grown roses, it was 36.7%, and in organic roses – 37.2%. The yield in the conventional system was 5,300 kg/ha, in the integrated system – 6,250 kg/ha, and in the biological system – from 1,000 kg/ha to 1,200 kg/ha.

Резюме:

Ръждата по розата [*Phragmidium mucronatum*(Pers.) Schltdl.] е сред икономически най-важните болести по маслодайната роза (*Rosa damascena* mill.L.). Целта на проучването е да се установи развитието на ръждата при конвенционална, интегрирана и биологична системи на отглеждане на казанлъшката маслодайната роза в района на гр. Стрелча през 2015 и 2016. При оценката на здравния статус на насажденията са отчетени разпространението, степента на нападение и развитието на болестта през вегетационния период. Най-слабо развитие на ръждата е установено при интегрираната система на отглеждане (32.0%). При конвенционално отглежданите рози е 36.7 % и при биологичните рози - 37.2 %. Добивите на розов цвят при конвенционалната система е 5300 kg/ha, при интегрираната – 6250 kg/ha и

при биологичната – от 1000 до 1200 kg/ha.

- 11. Пиперкова, Н., К. Сакакушева & С. Милушева, (2001).** Антракноза по бадема – етиология, таксономия и средства за борба. Научни трудове, АУ – Пловдив, *Scientific Works of the Agrarian University-Plovdiv*, XLVI, 3, 243 – 248.

Abstract: The symptoms of anthracnose of Almond in Black Sea region have been described. The etiology of the disease has been proven by Koch's postulates. The *in vitro* biological screening on 12 fungicides showed highest inhibitory effect of Ditan M45, Anvil and Systan.

Резюме: Описани са симптомите на антракнозата по бадема, наблюдавана в Черноморския регион. Етиологията на заболяването е доказана следвайки постулатите на Кох. Биологичният скрининг, проведен *in vitro* на 12 фунгицида, показва, че най-висок инхибиращ ефект имат Ditan M45, Anvil и Systan.

- 12. Mohamedova, M., & Piperkova, N. (2013).** Seed gall nematode *Anguina tritici* in Bulgaria: nematode impact on wheat growth and grain yield. *AgroLife Scientific Journal*, 2(2), 15-19. ISSN online 2286-0126; WEB of Science.

Abstract:

Seed gal nematode (*Anguina tritici* Stein.) has not been reported as a parasite of wheat and barley in Bulgaria for more than thirteen years. However, in 2012 it has been detected in two locations of southeastern Bulgaria. Regarding this, the aim of the present study was to focus on the nematode pathogenicity and its impact on wheat plants. In a laboratory experiments were tasted five varieties of wheat against *A. tritici*. None of them showed to be resistant to the nematode. Field experiment were carried out in infested farmer fields during the 2012/2013 growing season to evaluate the effect of seed gall nematode on grain yield. *A. tritici* severity corresponded both with a decrease in number of grain spike and with an increase of number of distorted and died spike. Nematode pathogenicity potential corresponded also with a decrease of grain weight spike and its affect on yield.

Резюме:

В България пшеничната нематода (*Anguina tritici* Stein.) не е съобщавана като паразит по пшеницата и ечемика повече от тринайсет години. През 2012 година тя е засечена в два района на Югоизточна България. В отговор на това, настоящото проучване си поставя за цел да се фокусира върху патогенитета и вредното въздействие на вредителя върху пшеницата. При лабораторни условия е изпитано поведението на пет сорта пшеница по отношение нападението на *A. tritici*. Никой от изпитваните сортове не демонстрира устойчивост към паразита. През вегетационния период на 2012/2013 година са проведени полски експерименти за наблюдаване на неблагоприятното въздействие на нематодата върху добива от пшеница. Установи се, че силното понижаване в броя на продуктивните броя, както и същественото увеличаване в броя на разрушените и загинали класове кореспондира пряко с плътността на *A. tritici*. Вредоносният потенциал на нематодата е също така в пряка зависимост с намаляване масата на получените семена и има пряко негативно отражение върху величината на добива.

13. Piperkova, N. (2014). In vitro screening of fungicides for yeast like form of *Taphrina deformans* /Berk./Tul. Agricultural Sciences/Agrarni Nauki, 6(16). Online ISSN: 1313-9940; Web of Science (CABI)

Резюме:

Тествани са в in vitro условия 12 фунгицида спрямо *Taphrina deformans*. От направения скрининг е установено, че най-силен инхибиращ ефект върху развитието на дрожевидната форма на патогена имат Тирам (Тирам 80%) – 89%, следван от Дитан М-45 (Манкоцеб) и Скор (Дифеноконазол) – по 79,2%, Флинт Макс 75 ВГ (Тебуконазол + Трифлуксистробин) – 78%, Шавит (Фолпет + Триадименол) – 63,3%, и Витра 50 ВП (87,7% меден хидроксид) – 50,2%. Те може да се приложат при пролетно профилактично третиране за ограничаване на проявите на къдравостта по прасковата. По метода на Торнбъри, метода на насрещните колонии и шриховия разсев е констатирана антагонистична активност на *Trichoderma viride* (Триходермин) спрямо дрожевидната форма на *Taphrina deformans*.

Abstract:

A screening was carried out under laboratory conditions. It showed that the most efficient fungicides against *T. deformans* were Tiram 80% (as Tiram) – 89%, followed by Mancozeb (as Ditan M45) and difenoconazole (as Scor 250 EC) – 79.2%, Tebukonazole + Trifloxistrobin (as Flint Max 75WG) - 78%, Folpet+Triadimenol (as Shavit) – 63.3% and Copper hydrooxyde 87.7% (as Vitra 50 HR) – 50.2% inhibition. The results revealed that the fungicides might be applied in preventive sprays in spring to control peach leaf curl. It was observed that *Trichoderma viride* (Trichodermin) reduced significantly the growth of *Taphrina deformans* in vitro, using Thornberry method, the opposite culture method and the streak plate culture.

14. Piperkova, N. (2023). First report of the occurrence of *Pestalotiopsis* sp. on blueberry in Bulgaria–morphology and pathogenicity. Agricultural Sciences/Agrarni Nauki, 15(37) 73-76. ISSN 2367-5772 (Online).

Abstract:

The cultivation of blueberry (*Vaccinium* sp.) in Bulgaria has increased in recent years, but the knowledge of its diseases is almost nonexistent.

During monitoring for the sanitary status of blueberry crops in Southern Bulgaria (Plovdiv region), symptoms of stem cancer, twigs necrotic lesions, leaf spots and low vigour were observed on 3-year-old Duke cv. Four isolates were obtained from damaged stems and leaves and were single-spored. The isolates were recognized as *Pestalotiopsis* sp. according to the cultural characteristics of the fungal colony (colony color and the presence of fruiting bodies) and morphological characteristics of conidia (color, length, width, number and size of the apical and basal appendages). In a controlled experiment, the representative isolate was pathogenic to the Duke cv.

Based on morphological characteristics and pathogenicity, this study is the first report of the *Pestalotiopsis* sp. associated with cancer stem and leaf spots on blueberries in Bulgaria.

Резюме:

Отглеждането на боровинка (*Vaccinium* sp.) в България се увеличи през последните години, но познаването на болестите по нея почти липсва. При мониторинг на

санитарното състояние на култивирани боровинки в Южна България (област Пловдив) са наблюдавани симптоми на язви на стъблото, некротични лезии по клонките, петна по листата и намалена жизненост при 3-годишни растения, сорт Duke. Четири изолата са получени от повредени стъбла и листа и са приведени в моноспорови култури. Въз основа на културалните характеристики на гъбните колонии (цвят на колонията и наличие на плодни тела) и морфологични характеристики на конидиите (цвят, дължина, ширина, брой и размер на апикалните и базалните придатъци), изолатите бяха определени като *Pestalotiopsis* sp. В контролиран експеримент, представителният изолат бе определен като патогенен за сорт Duke.

Въз основа на морфологичните характеристики и доказаната патогенност, това изследване е първият доклад за *Pestalotiopsis* sp. свързан с язвени повреди по стъблата и листни петна на боровинките в България.

15. Piperkova, N. (2023). Changes in water relations, gas-exchange and elemental content of peach leaves, infected with *Taphrina deformans* (Berk.) Tull. 2023. Agricultural Sciences/Agrarni Nauki.

Abstract: An investigation of water relations, leaf gas-exchange and elemental composition of healthy (control) and naturally infected with *Taphrina deformans* peach leaves was carried out. It was established that the water content and water potential were significantly higher in the infected leaves, while the relative water content and transpiration rate were not changed. The dark period respiration rate of infected leaves increased dramatically but the gross photosynthesis rate was strongly inhibited. The phosphorus and potassium content of infected leaves was higher than in the healthy leaves, but the content of other analysed elements diminished at different extent. The current work presents the results of the study related to the changes in water status, CO₂ exchange rate and elemental composition of *T. deformans*-infected peach leaves.

Резюме:

Проведено е проучване върху водообмена, листния газообмен и елементния състав на здрави (контролни) и естествено заразени с *Taphrina deformans* листа на праскова. Установено е, че водното съдържание и водният потенциал са значително повишени в заразените листа, докато относителното водно съдържание и скоростта на транспирация не са променени. Скоростта на дишането през тъмния период на заразените листа се увеличи драстично, но общата скорост на фотосинтеза беше силно инхибирана. Съдържанието на фосфор и калий в заразените листа е по-високо, отколкото в здравите листа, но съдържанието на други анализирани елементи намалява в различна степен. Настоящата работа представя резултатите от изследването, свързано с промените във водния статус, скоростта на обмен на CO₂ и елементния състав в инфектирани с *Taphrina deformans* листа от праскова.

16. Пиперкова, Н., А. Василев & М. Берова. (1998). Физиологични изменения в листа от праскова, инфектирани с *Taphrina deformans* (Berk.) Tul. Съюз на учените в България, Сборник на докладите и резюметата, ноември, том I, 107 – 110.

Abstract:

Gas-exchange, plastid pigment content, and other physiological parameters were determined in peach (*Prunus persica* L.) leaves, cvs. Fayette and Red Haven, naturally infected by *Taphrina deformans* (Berk.) Tul., and healthy leaves (control), in two successive springs. It was established that infected leaves had higher water content, leaf thickening, and lower both plastid pigment content and photosynthetic rate.

Резюме: Газообменът, съдържанието на пластидни пигменти и някои други физиологични параметри бяха определени в листа от праскова, естествено инфектирани с *Taphrina deformans* (Berk.) Tul. и здрави листа (контрола) през пролетта на два последователни вегетационни периода. Беше установено, че заразените листа имат по-високо водно съдържание и по-висока плътност, също така понижено съдържание на пластидни пигменти и намалена скорост на фотосинтеза.

17. Николов Н. & Пиперкова Н. (2012). Исследование ингибирующего действия четвертичной соли аминокполимерной соли „GN” против мицелия фитопатогенных грибов *Alternaria alternata* и *Fusarium oxysporum* f. sp. *nicotianae*. Научно-агрономический журнал, Волгоград, № 2 (91) 54-60.

Краткое содержание:

Целью данной работы является получение аминокполимерной соли GN, на основе поливинилового спирта (ПВА) и N, N-диметил-4-амино-бензалдегид (ДАБ), и исследование ее ингибирующего действия в условиях "in vitro" против развития мицелия фитопатогенных грибов *Alternaria alternata* (изолат Ag1 от помидоров) и увядания *Fusarium oxysporum* (изолат Ft1 от увядания табака). Опыт проводился в условиях "in vitro" методом Thornberry. Были использованы аминокполимерной соли GN (0,1% и 0,05%), в качестве эталонов - фунгициды хло-роталонил (Банко 500 - 0,2%) для *Alternaria alternata*, тиофанат метил (Топсин 70 ВП - 0,1%) для *Fusarium oxysporum* f.sp.*nicotianae* и четвертичная соль N,N-дицетил-N,N диметиламмоний хлорид (Хорти Дезин 0,2%) для обоих возбудителей. Результаты биотестов показывают высокий фунгистатический эффект GN и Хорти Дезин и требуют дальнейших исследований в полевых условиях, против воздействия указанных микроорганизмов.

Резюме:

Целта на това проучване бе да се получи аминокполимерна сол GN, базирана на поливинилалкохол (PVA) и N,N-диметил-4-амино-бензалдегид (DAB), и да се определи нейния инхибиращ ефект срещу развитието на мицела на фитопатогенните гъби *Alternaria alternata* (изолат Ag1 от домати) и *Fusarium oxysporum* (изолат Ft1 от тютюн). Експериментът бе проведен in vitro по метода Thornberry. Използвани бяха аминокполимерна сол GN (0,1% и 0,05%), а като стандарти - фунгицидите Хлороталонил (Banco 500 - 0,2%) за *Alternaria alternata*, Метил тиофанат (Topsin 70 VP - 0,1%) за *Fusarium oxysporum*, както и кватерна сол N,N-дицетил-N,N диметиламониев хлорид (Horthy Dezin 0,2%) и за двата патогена. Резултатите от биотестовите показаха силен фунгистатичен ефект на GN и Хорти Дезин и изискват допълнителни изследвания при лабораторни и полски условия..

18. Piperkova, N. & I. Yonkova (student). (2014). Symptoms, Etiology and Control of Sooty Blotch and Flyspeck in Bulgaria. Turkish Journal of Agricultural Science, Special Issue. 1, 817-822. ISSN: 2148-3647.

Abstract

Sooty blotch and flyspeck of apple (*Malus domestica* Borkh.) is a disease complex (SBFS) that causes superficial blemishes on fruits, leaves and stems. The cosmetic damages of the cuticle occur in humid temperate regions. This results in shortening the storage life of the fruits due to increased water loss. Fungi associated with SBFS have not been described in Bulgaria yet. We obtained a few isolates from discrete sooty blotch and flyspeck symptoms on apple fruits and leaves of the cultivars Melrose, Idared and Winter Banana. Two of them were identified as *Peltaster fruticola* Johnson and *Geastrumia polystigmatis* Batista & M. L. Farr, using morphological and cultural characteristics of in vitro and primary pathogenicity tests. The screening of the fungicides was carried out under laboratory conditions using Thornberry method. It showed that the most efficient against *Geastrumia polystigmatis* were Tiram 80% (as Tiram) – 97.8%, followed by Cyprodinil (as Chorus) – 71.81% and Folpet + Triadimenol (as Shavit) – 64.63% inhibition on mycelial growth. Copper hydroxide 87.7% (as Vitra) – 98.66%, Tiram 80% (as Tiram) – 98.54%, Cyprodinil (as Chorus) – 95.76% and Copper hydroxide 77% (as Funguran) – 95.69% highly inhibited the radial growth of *Peltaster fruticola*.

Резюме:

Саждивите петна и петната от мухи (муфоцвък) по ябълката (*Malus domestica* Borkh.) е комплекс болести (SBFS), които причиняват повърхностни повреди по плодовете, листата и стъблата. Козметичните увреждания на кутикулата възникват във влажни райони с умерен климат. Това води до съкращаване на срока на съхранение на плодовете поради повишена загуба на вода. В България все още не са описани гъбите, свързани с SBFS. Получихме няколко изолати от симптоми на саждиви петна и „flyspeck“ върху ябълкови плодове и листа от сортовете Melrose, Idared и Winter Banana. Въз основа на морфологичните и културални характеристики, и първични тестове за патогенност, два от тях бяха идентифицирани като *Peltaster fruticola* Johnson и *Geastrumia polystigmatis* Batista & M. L. Farr. Скринингът на фунгицидите беше извършен в лабораторни условия по метода на Thornberry. Той показва, че най-ефективно инхибират растежа на мицела на *Geastrumia polystigmatis* Tiram 80% (като Tiram) – 97,8%, следван от Cyprodinil (като Chorus) – 71,81% и Folpet + Triadimenol (като Shavit) – 64,63%. Фунгицидите, които са най-силно потискат радиалния растеж на *Peltaster fruticola* са Меден хидроксид 87,7% (като Vitra) – 98,66%, Tiram 80% (като Tiram) – 98,54%, Cyprodinil (като Chorus) – 95,76% и Меден хидроксид 77% (като Funguran) – 95,69%.

19. Daradzhanca, I. (student) & N. Piperkova. (2017). Postharvest diseases on stored ginger /*Gingiber officinale* Roscoe / and banana /*Musa* sp./. Proceedings Conference of Agronomy Students with international participation, Čačak, Serbia 23 to 25 August, vol. 10 issue 10, 144-150.

Abstract:

Post-harvest diseases can cause loss of banana and ginger rhizomes in quality and quantity. Infected fruits have no market value. Many post-harvest pathogens produce secondary metabolites as mycotoxins, posing severe threats to human health. The present article reported the results of the preliminary study of the post-harvest pathogens of storage banana fruits and ginger rhizomes. Koch's postulates were applied to determine the etiology of the observed damages. As a result of biological analysis of storage banana fruits and ginger rhizomes from markets in the Plovdiv 91 isolates were obtained. Eleven from banana and

thirteen from ginger rhizomes showed positive pathogenicity tests. Based on initial cultural and morphological characteristics, two of the isolates from ginger were determined as *Fusarium* sp., and these from banana belong to the *Colletotrichum musae*, *Fusarium* sp., *Botryosphaeria* sp., *Penicillium* sp., and *Aspergillus* sp.

Резюме:

Болестите при съхранение на банановите плодове и коренищата джинджифил могат да причинят загуби както по отношение на количеството, така и на качеството им. Заразените плодове губят пазарната си стойност. Много от патогените, причиняващи повреди при съхранение на растителната продукция, синтезират микотоксини като вторични метаболити, които представляват сериозна заплаха за човешкото здраве. Настоящата статия представя резултатите от предварително проучване на следберитбени патогени по време на съхранение на бананови плодове и коренища на джинджифил. Етиологията на наблюдаваните повреди беше определена чрез постулатите на Кох. В резултат на биологичен анализ на плодове от банан и коренища на джинджифил, събрани от търговски обекти в Пловдив, бяха получени 91 изолата. От тях, 11 от банани и 13 от джинджифил, показаха положителна реакция за патогенност. Въз основа на първичните културални и морфологични характеристики, два от изолатите от джинджифил бяха определени като *Fusarium* sp., а тези от банан – като *Colletotrichum musae*, *Fusarium* sp., *Botryosphaeria* sp., *Penicillium* sp. и *Aspergillus* sp.

20. Пиперкова, Н. & М. Мохамедова. (2011). Комплексното въздействие на нематодите и гъбните патогени в овощните градини може да има непоправими последици. Растителна защита, 8-9, 35-37.

Abstract:

In Bulgaria, several fungal genera, such as *Monilia*, *Verticillium*, *Fusarium*, *Phoma*, etc. are well known group of plant pathogens in orchard. In contrast, little is described about the impact of phytonematodes as a pest on fruit trees. Fungi and nematodes establish pathogenic complex in plants that cause wilting and yellowing of leaves which resulted in premature fall early in the summer (June-July). Three species of plant nematodes attacking roots were detected in a case study in a cherry orchard. Root knot nematodes (*Meloidiogyne* spp.) were observed in density of 24 eggs and second stage juveniles/100 g fresh soil, while migratory endoparasites (*Pratylenchus* spp.) were noticed in lower quantity of 9,6 species/100 g fresh soil. In addition, a very few species of dagger nematodes (*Longidorus* spp.) were counted at the same observation. Nematode feeding cause lesion and necrosis of the small roots, as well proliferation of entire root system. Due to enzymatic activity of their salivary glands nematodes are able to leave „open doors“ for several pathogenic microorganisms, especially *Fusarium* and *Verticillium* that might penetrate into the roots and accelerate injury process. Various control methods should be applied for achieving successful inhibition of soil born pathogens – plant parasitic nematodes complex in orchard. It is crucial to use resistant rootstock if any is available in places where nematode infection has been detected. During the vegetation of fruit trees in cases of increasing pathogens densities chemical and biological pesticides could be applied mainly against the nematodes and secondary against the fungi.

Резюме:

В овощните градини в България, растителните патогени в като *Monilia*, *Verticillium*, *Fusarium*, *Phoma* и др. са добре познати. Въздействието на фитонематодите като вредители върху тези култури обаче е слабо проучено. Гъбите и нематодите създават

патогенен комплекс в растенията, който причинява увяхване и пожълтяване на листата, последвано от преждевременното им опадване в началото на лятото (юни-юли). Три вида растителнопаразитни нематоди, атакуващи корените, бяха открити при обследване в черешова овощна градина. Галови нематоди (*Meloidiogyne* spp.) бяха наблюдавани в голяма плътност - 24 яйца и млади екземпляри във втори стадий/100 g прясна почва, докато миграторните ендопаразити (*Pratylenchus* spp.) бяха открити в по-ниско количество от 9,6 вида/100 g прясна почва. В допълнение, бяха наблюдавани много малко видове вирусопреносители, *Longidorus* spp. Храненето на нематодите причинява увреждане и некроза на малките корени, както и пролиферация на цялата коренова система. Благодарение на ензимната активност на техните слюнчени жлези, нематодите са в състояние да оставят „отворени врати“ за няколко патогенни микроорганизми, особено *Fusarium* spp. и *Verticillium* spp., които могат да проникнат в корените и да ускорят процеса на увреждане. Трябва да се прилагат различни методи за контрол за постигане на успешно инхибиране на комплекса от почвени патогени – растителнопаразитни нематоди в овощната градина. От решаващо значение е да се използва устойчива подложка, ако има такава, на места, където е открита инфекция с нематоди. По време на вегетацията на овощните дървета при повишена плътност на патогените, могат да се прилагат химически и биологични пестициди главно срещу нематодите и вторично срещу гъбите.

21. Пиперкова, Н. & Ирина Йонкова. (2011). Саждивите петна и флайспекът по ябълката – един възможен проблем в България. Растителна защита & семена и торове – София: Фитомедика В. 2009. ISSN 2367-5381; ISSN 0204-5893, (7) 31-32.

Резюме:

Саждивите петна и флайспек са гъбни болести по ябълката не са съобщавани у нас повече от тридесет години. Симптоми на тези болести бяха открити при обследване на ябълкови градини през 2009 и 2010 години. Симптомите на болестите са открити при четири сорта ябълки – Зимна бананова, Мелроуз, Айдаред и Грени Смит. Това ни мотивира да информираме производителите на ябълки за този възможен проблем. В статията са описани симптомите на Саждивите петна и флайспек, които най-често се явяват едновременно върху плодовете, условията, които благоприятстват развитието на патогените и възможните средства за контрол.

Abstract:

Sooty spots and flyspeck are fungal blemish diseases of apple fruits and have not been reported in our country for over thirty years. Symptoms of these diseases were found during a monitoring of apple orchards in 2009 and 2010. Disease symptoms were found on fruits and leaves of four apple varieties - Winter Banana, Melrose, Idared, and Granny Smith. This fact motivates us to inform apple growers about this possible problem. The article describes the symptoms of sooty spot and flyspeck, which most often appear simultaneously on fruit, the conditions that favor the development of pathogens, and possible means of control.

22. Пиперкова, Н. (2013). Къдравостта по прасковата е с мощен потенциал за поражение. Растителна защита & семена и торове – София: Фитомедика В, 53, 3, 16-18. ISSN 2367-5381; ISSN 0204-5893.

Резюме:

Къдравостта по прасковата с причинител *Taphrina deformans* (Berk.) Tul. има широко разпространение в целия свят. Описани са типичните за болестта симптоми, както и по-необичайната им проява по плодовете и летораслите. Патогенът има потенциал, при благоприятни за него условия, да предизвиква епифитотийно развитие, водещо до значителни икономически загуби. Предложени са както възможности за контрол,

свързани с епидемиологията на причинителя, както и мерки за възстановяване на растенията след силна проява на болестта.

Abstract:

Peach leaf curl has a wide distribution throughout the world. The typical symptoms of the disease are described, as well as their more unusual manifestation on the fruits and shoots. The pathogen, *Taphrina deformans*, has the potential, under favorable conditions, to cause epiphytotic development, leading to significant economic losses. Both control options related to the pathogen's epidemiology and plant recovery measures after a strong manifestation of the disease are proposed.

23. Пиперкова, Н. (2019). Бактерийни и гъбни патогени (праскова) Растителна защита & семена и торове – София: Фитомедика В. 2009. ISSN 2367-5381; ISSN 0204-5893. (2) 13-18.

Резюме:

Патологичните прояви по костилковите овощни култури, включително и по прасковата имат често смесена етиология. Това затруднява правилната им диагностика. В статията са описани симптомите на най-разпространените бактериийни и гъбни болести по прасковата. Показана е връзката между абиотичните фактори, технологичните изисквания при създаване на овощни насаждения, насекомните и ненасекомни неприятели и появата на болести. Предложени са средства за контрол на патологичните прояви по прасковата, съобразени с някои епидемиологични изисквания на техните причинители.

Abstract:

Pathological manifestations on stone fruit crops, including peach, often have a mixed etiology. This fact makes their correct diagnosis difficult. The article describes the symptoms of the peach's most common bacterial and fungal diseases. The relationship between abiotic factors, technological requirements in creating fruit plantations, insect and non-insect enemies, and the occurrence of diseases is shown. Means for controlling the pathological manifestations of the peach are proposed following some epidemiological requirements of their causative agents.

24. Пиперкова, Н. & И. Дараджанска. (докторант). (2021). Гъбни болести при съхранение на плодове. Растителна защита & семена и торове – София: Фитомедика В, ISSN 2367-5381; ISSN 0204-5893 (10) 23-25.

Резюме:

Загубите, причинени от болести при съхранение на плодовете могат да възникнат от прибиране на реколтата до консумация им. Засилената трансгранична търговия увеличава риска от навлизане на патогенна микрофлора в страната ни. При обследване на плодове, от внесени у нас от други страни, са установени повреди от антракноза по банани, портокали, манго, (описани за първи път у нас), ягоди и ябълки, чиито причинители са видове от род *Colletotrichum*. Необичайни повреди от *Fusarium* sp. са диагностицирани по домати, джинджифил и банан, както и от *Alternaria* sp. и *Cladosporium* sp. по портокал, грейпфрут и мандарина. Някои от тези патогени при определени условия синтезират микотоксини като вторични нискомолекулни метаболити, което предствлява сериозен риск за здравето на хората и животните. Това повдига въпроса за засилване на контрола при внасяне на растителна продукция и спазване на стандартите за съхранението ѝ.

Abstract:

Losses caused by fruit storage diseases can occur from harvest to consumption. Increased

cross-border trade increases the risk of pathogenic microflora entering our country. During the examination of fruits imported to us from other countries, anthracnose damage was found on bananas, oranges, mangoes (described for the first time in our country), strawberries, and apples, the causative agents of which are species of the genus *Colletotrichum*. Unusual damages by *Fusarium* sp. were diagnosed on tomato, ginger, and banana, as well as from *Alternaria* sp. and *Cladosporium* sp. orange, grapefruit, and tangerine. Some of these pathogens, under certain conditions, synthesize mycotoxins as secondary low molecular weight metabolites, which pose a severe risk to human and animal health. This fact raises the issue of strengthening control over the import of plant produce and compliance with standards for its storage.