

УНИВЕРЗИТЕТ "Св. КИРИЛ И МЕТОДИЈ" - СКОПЈЕ  
ЈНУ ИНСТИТУТ ЗА ЈУЖНИ ЗЕМЈОДЕЛСКИ КУЛТУРИ  
СТРУМИЦА

---

---

UDC 63(058)

ISSN 1409-987X



ГОДИШЕН ЗБОРНИК  
2004/2005  
**YEARBOOK**

ГОДИНА 4/5

VOLUME IV/V

**UNIVERSITY Ss. CYRIL AND METHODIUS SKOPJE  
INSTITUTE OF SOUTHERN CROPS - STRUMICA**

**Издавачки совет**

Проф. д-р Саша Митрев  
Д-р Лилјана Колева - Гудева  
Д-р Душан Спасов  
Доц. д-р Илија Каров  
Д-р Милан Ѓеорѓиевски  
Д-р Љупчо Михајлов

**Редакциски одбор**

Проф. д-р Саша Митрев  
Д-р Лилјана Колева - Гудева  
Доц. д-р Илија Каров  
Д-р Милан Ѓеорѓиевски  
Д-р Љупчо Михајлов  
Д-р Душан Спасов  
М-р Драгица Спасова

**Одговорен уредник**

Проф. д-р Саша Митрев

**Главен уредник**

Д-р Лилјана Колева-Гудева

**Компјутерска подготовка**

М-р Фиданка Трајкова

**Јазично уредување**

Иван Василевски

(Македонски јазик)

Билјана Шопова - Костуранова

(Англиски јазик)

**Редакција и администрација**

Институт за јужни земјоделски  
култури - Струмица

„Гоце Делчев“ б.б.

2 400 Струмица, Р. Македонија

Тел/факс: 034 345-096

**Editorial board**

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D  
Liljana Koleva - Gudeva, Ph.D  
Dusan Spasov, Ph.D  
Assoc. Prof. Ilija Karov, Ph.D  
Milan Gjeorgjievski, Ph.D  
Ljupco Mihajlov, Ph.D

**Editorial staff**

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D  
Liljana Koleva - Gudeva, Ph.D  
Assoc. Prof. Ilija Karov, Ph.D  
Milan Gjeorgjievski, Ph.D  
Ljupco Mihajlov, Ph.D  
Dusan Spasov, Ph.D  
Dragica Sapsova, M.Sci.

**Responsible Editor**

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D

**Editor in Chief**

Liljana Koleva-Gudeva, Ph.D

**Computer preparation**

Fidanka Trajkova, M.Sci.

**Language editor**

Ivan Vasilevski

(Macedonian)

Biljana Šopova - Kosturanova

(English)

**Address of the editorship**

Institute of Southern Crops  
Strumica

Goce Delcev b.b.

2 400 Strumica, R Macedonia

phone/fax: ++ 389 34 345-096

---

Изданието финансиски е потпомогнато од Министерството за образование  
и наука на Република Македонија. За ова издание се плаќа 5% ддв.  
Реализира "2<sup>рм</sup> Август" Штип / Тираж 500 броја

## СОДРЖИНА CONTENT

### Одделение за агротехника Department of Agrotechnology

Трајкова Фиданка

CROPWAT – Можност за поставување на стратегии за наводнување во Скопскиот регион -----9-17

Trajkova Fidanka

CROPWAT - assesment of irrigation strategies in the region of Skopje -----9-17

Гацовски Ж., Кукутанов Р.

Информација за семепроизводство на хибриди пченка создадени во институтот за полјоделство и градинарство Нови Сад, Р. Србија, на површините на ЗК „Пелагонија“, Битола, Р. Македонија -----19-27

Gacovski Z., Kukutanov R.

Information regarding production of hybrid maize seed created in the Institute of Field Crops and Horticulture Novi Sad, Serbia, on fields of AC Pelagonija, Bitola, R. Macedonia -----19-27

Гацовски Ж., Кукутанов Р.

Информација за семепроизводство на хибриди пченка создадени во Институтот за пченка, „Земун Поле“ Београд-Земун, Р. Србија, на површините на ЗК „Пелагонија“, Битола, Р. Македонија -----29-37

Gacovski Z., Kukutanov R.

Information regarding production of hybrid maize seed created in the Institute of Maize “Zemun Pole” - Zemun, Serbia, on fields of AC Pelagonija, Bitola, R. Macedonia -----29-37

Бошев Д., Василевски Г., Михајлов Љ., Бошев З.

Сушата како фактор за приносот на кочанки кај пченката (*Zea mays L.*) -----39-45

Boshev D., Vasilevski G., Mihajlov Lj., Boshev Z.

Drought as factor for cob yield of maize (*Zea mays L.*) -----39-45

Илиевски М., Спасова Драгица, Спасов Д., Ѓеорѓиевски М.,  
Кукутанов Р., Атанасова Билјана, Киров Н.

Влијанието на одредени типови ѓубрива врз приносот на  
индустриските домати -----47-54

Ilievski M., Spasova Dragica, Spasov D., Gjeorgjievski M., Kukutanov R.,  
Atanasova Biljana, Kirov N.

The influence of some types of fertilizers on the yield of industrial  
tomatoes -----47-54

### **Одделение за биотехнологија на растенијата**

#### **Department of Plant Biotechnology**

Rafajlovska Vesna, Slaveska – Raički Renata, Koleva - Gudeva Liljana, Mitrev  
S., Srbinoska Marija

Chemical constituents of pungent spice pepper (*Capsicum annuum*  
L.) from Macedonian origin -----57-66

Рафајловска Весна, Славеска - Раички Рената, Колева - Гудева  
Лилјана, Митрев С., Србиноска Марија

Хемиски компоненти на лута зачинска пиперка (*Capsicum*  
*annuum* L.) од македонско потекло -----57-66

Колева - Гудева Лилјана

Капсаицин - можен инхибирачки фактор во андрогенезата на  
пиперката -----67-74

Capsaicin - possible inhibitory factor of androgenesis of pepper

-----67-74

Колева - Гудева Лилјана, Спасеноски М., Рафајловска Весна

Содржина на фотосинтетски пигменти во култури од пиперка  
услови *in vitro* -----75-83

Koleva - Gudeva Liljana, Spasenoski M., Rafajlovska Vesna

Content of photosynthetic pigments in pepper *in vitro* cultures

-----75-83

Колева - Гудева Лилјана и Трајкова Фиданка

Добивање на семе од пиперка добиена во *in vitro* култура од  
антери -----85-93

Koleva - Gudeva Liljana and Trajkova Fidanka

Seed production from pepper obtained in *in vitro* anther culture --85-93

- Трајкова Фиданка  
Анализа на еколошкиот ризик на генетски модифицирана  
пченица (*Triticum*) во Европа -----95-101  
Trajkova Fidanka  
Ecological risk assessment of genetically modified wheat (*Triticum*) in  
Europe -----95-101

**Одделение за генетика и селекција на растенијата**  
**Department of Genetics and Plant Breeding**

- Георѓиевски М., Спасов Д., Илиевски М., Спасова Драгица,  
Атанасова Билјана  
Проблематика во производството на семе од пченица во Р.  
Македонија -----105-112  
Gjeorgjievski M., Spasov D., Ilievski M., Spasova Dragica, Atanasova Biljana  
Problems in seed production of wheat in R. Macedonia -----105-112

- Маринковиќ Љ.  
Производни и квалитетни својства на некои крагуевачки  
сорти мека пченица во Скопскиот регион -----113-124  
Marinkovic Lj.  
Productive and quality characteristics of some Kragujevac soft wheat  
cultivars in Skopje region -----113-124

- Спасова Драгица, Митрев С., Ивановски М., Спасов Д.  
Основни карактеристики на новата сорта мека пченица -  
Мила (*Triticum Aestivum ssp. vulgare*) -----125-135  
Spasova Dragica, Mitrev S., Ivanovski M., Spasov D.  
Basic characteristics of the wheat variety Mila (*Triticum aestivum ssp.*  
*vulgare*) -----125-135

**Одделение за заштита на растенијата**  
**Department of Plant Protection**

- Митрев С., Накова Емилија, Ковачевиќ Билјана  
Преглед на позначајните растителни бактериски болести во  
Република Македонија -----139-146  
Mitrev S., Nakova Emilija, Kovačević Biljana  
Review of the most important bacterial diseases in Republic of  
Macedonia -----139-146

Каров И., Митрев С., Михајлов Љ., Ристова Даниела, Накова  
Емилија, Ковачевиќ Билјана

*Heteranthera reniformis* Ruiz & Pavon нов плевел во оризиштата  
во Кочанско -----147-155

Karov I., Mitrev S., Mihajlov Lj., Ristova Daniela, Nakova Emilija, Kovačević  
Biljana

*Heteranthera reniformis* Ruiz & Pavon new weed in rice fields in the  
region of Kočani -----147-155

Каров И., Митрев С., Михајлов Љ., Ристова Даниела, Накова  
Емилија, Ковачевиќ Билјана

*Gibberella fujikuroi* (Sawada) Wollenweber, нова паразитска габа  
на оризот во Кочанско -----157-162

Karov I., Mitrev S., Mihajlov Lj., Ristova Daniela, Nakova Emilija, Kovačević  
Biljana

*Gibberella fujikuroi* (Sawada) Wollenweber, the new parasitical fungus  
on rice in the region of Kočani -----157-162

Спасов Д.

Фаунистички состав на бумбарите (Coleoptera: Coccinellidae)  
кај пиперката во Струмичкиот регион -----163-174

Spasov D.

Faunistic structure of Coccinellidae (Coleoptera) of pepper crop in  
Strumica region -----163-174

## Додаток

### Appendix

Костуранов Р.

Претприемаштвото во малите бизниси и внатрешното  
претприемаштво во големите бизниси -----177-183

Kosturanov R.

Entrepreneurship in small businesses and intrapreneurship in large  
companies -----177-183

Упатство за печатење на трудови во Зборникот на ЈНУ Институт за  
јужни земјоделски култури -----185-187

**ОДДЕЛЕНИЕ ЗА ЗАШТИТА НА  
РАСТЕНИЈАТА**

**DEPARTMENT OF PLANT PROTECTION**

UDC: 632.42:633.18(497.7-21)

Оригинален научен труд  
Original research paper

***Gibberella fujikuroi* (Sawada) Wollenweber, НОВА ПАРАЗИТНА  
ГАБА НА ОРИЗОТ ВО КОЧАНСКО**

**Каров И.\* , Митрев С.\* , Михајлов Љ.\* , Ристова Даниела\* , Накова  
Емилија\* , Ковачевиќ Билјана\***

**Краток извадок**

Испитувањата се извршени во текот на 2004 и 2005 година на оризовите полиња во Кочани и во лабораторијата во Институтот за јужни земјоделски култури - Струмица.

Направени се голем број микроскопски прегледи на собраниот материјал од оризови растенија и, врз основа на симптомите на болеста и морфолошките карактеристики на патогенот, дојдовме до заклучок дека паразитската габа *Gibberella fujikuroi* (Sawada) Wollenweber, ја предизвикува бакане болеста. Овој вид е нова паразитската габа за Република Македонија. Болеста која ја предизвикува оваа габа предизвикува абнормална елонгација кај инфицираните растенија, и тие се многу тенки со жолтеникаво-зелена боја.

**Клучни зборови:** *абнормална елонгација, бакане, Gibberella fujikuroi, ориз, паразитска габа*

***Gibberella fujikuroi* (Sawada) Wollenweber, THE NEW PARASITICAL  
FUNGUS ON RICE IN REGION OF KOČANI**

**Karov I.\* , Mitrev S.\* , Mihajlov Lj.\* , Ristova Daniela\* , Nakova Emilija\* ,  
Kovačević Biljana\***

**Abstract**

The examinations are made in 2004 and 2005 in the rice areas in Kočani and in the laboratory of Institute of Southern Crops - Strumica. Many microscopic reviews are made on the material of rice plants and based on the

---

\* Институт за јужни земјоделски култури, „Гоце Делчев“ б.б., 2 400 Струмица, Р.  
Македонија

\* Institute of Southern Crops, Goce Delcev b.b., 2400 Strumica, R. Macedonia

E-mail: [info@isc.ukim.edu.mk](mailto:info@isc.ukim.edu.mk) / [www.isc.ukim.edu.mk](http://www.isc.ukim.edu.mk)



symptoms of the disease and the morfological characteristics of the patogen, we came to a conclusion that the parasitic fungus *Gibberella fujikuroi* (Sawada) Wollenweber, causes the bakanae disease. This species is new patrasit fungus on rice in Republic of Macedonia.

Bakanae is one of the most important rice diseases in Macedonia. The bakanae fungus is seedborne. Infected seeds may develop reddish discoloration due to the presence of conidia. An abnormal elongation of the plant is observed in the field. Infected plants are several cm. taller than normal plants. They are thin and yellowish green.

In 2004, the estimated loss in yield varied from 2-5 % in epidemic areas of the Kočani, and in 2005 this loss varied from 14-20%.

**Key words:** *abnormal elongation, bakanae, conidia, Gibberella fujikuroi, Kočani*

## 1. Вовед

Оризот е една од значајните житни култури за многу земји во светот, па и за Република Македонија. Болестите се јавуваат речиси секоја година, а во последно време штетите што ги причинуваат одделни паразитски габи се проценуваат од 25-70%.

Од 1975 година па до денес (2005 год.) редовно се прати појавата и ширењето на паразитските габи на оризот во Кочанскиот регион.

Во 2004 година за прв пат на оризот ја констатиравме болеста "гиберелоза" и тоа на 14. 8. 2004 год. на една парцела во м.б. "бел камен" во непосредна близина на Кочани.

Оваа болест е широко распространета во светот, особено на азискиот континент. Имињата се менувани и се разликуваат од земја до земја. Во Кина е наречена "бело стебло", на Филипините ја викаат "човечки ориз", во Северна Америка е опишана како "бакане" итн. (Ou. 1985).

Штетите што ги причинува оваа болест се проценуваат од 3,7 до 20% (Kanjanasoon, 1965). За оваа болест е напишано дека е позната во Јапонија уште од 1828 година, а причинителот на оваа болест прв го опишал Hori (1898) како *Fusarium heterosporum* Ness. Меѓутоа, Sawada (1917) пронашол совршен стадиум на оваа габа и го опишал како *Lisea fujikuroi*. Многу подоцна габата била систематизирана во родот *Gibberella* и опишана како *Gibberella fujikuroi* (Sawada) Wollenweber.

Болеста "гиберелоза" го привлече нашето внимание и пристапивме кон првични испитувања кои беа соопштени на XXIX советување што се одржа во Охрид 2004 год., а со подетални испитувања се продолжи и во 2005 година.

## **2. Материјал и метод на работа**

На дел од собраниот материјал се извршени бројни микроскопски и бинокуларни прегледи, при што е утврдено присуство на мицелија, микро и макроконидии од габата, и тоа на стеблото од заболените оризови растенија. Потоа од карактеристичните симптоми на болеста е извршена изолација на компир декстрозен агар (PDA), а што Петриевите кутии се инкубирани на 27°C.

Патогеноста е проверена и докажана на млади оризови растенија со висина од 25 cm. Подоцна е направена реизолација на патогенот и се проучени некои морфолошки карактеристики на оваа паразитска габа.

Вештачките инокулации на оризот се правени со суспензија од мицелија и конидии, и тоа со стерилен шприц и игла е внесувана суспензија во стеблото од оризовите растенија.

## **3. Резултати и дискусија**

### **3.1 Симптоми на болеста:**

- Највоочлив и заеднички симптом на оваа болест е абнормално издолжување на стеблото и листовите на оризот.
- Заразените оризови растенија се од 25-35 cm повисоки од здравите, истите се тенки и со светло-жолто-зелена боја (слика 1 и 2).
- Инфицираните растенија обично имаат само мал број на братимки и листовите се сушат еден по друг, почнувајќи одоздола па нагоре и изумираат за неколку недели.
- Само мал број на инфицирани растенија преживуваат до зрелост и даваат стерилни зрна или сосема мал број на слабото налиени и ситни зрна ориз.
- Додека заразните растенија изумираат, по основата на стеблото им се забележува белузнава или розова мицелија заедно со макроконидии и микроконидии.
- Кај здравите оризови растенија, обично листовите се развиваат (се поставени) косо и со остар агол во однос на

стеблото, а кај заразените растенија листовите се подолги и се поставни под агол од 60-90°.

- При зреењето заразените растенија се покажуваат како високи братимки и со бледо зелени и наведнати листови кои јасно се воочливи над основното ниво на посевоот.

### 3.2. Морфологија на габата:

**Мицелија** - во култура е снежно бела од лицето на Петриевата кутија, а од опачината се формира пигментација која варира од црвена, бела до циметно-кафеава боја. Нашите изолати формираат пигментација со боја на јоргован (слика 3).

**Микроконидии** - може да бидат спосени во синцир или се одвоени во лажни глави. Микроконидиите се бели до провидни со едно или двоклеточна фузариумско-гркалезна форма. (слика 4 а.)

**Макроконидии** - се поизразени со шилест облик, со незначително благо извиткан крај или се скоро исправени, и стеснети на двата краја. Поретко, макроконидиите можат да бидат свитканни како срп на врвот. По боја се бели до нечисто жолти или циметово кафеава боја или поретко бледа. Макроконидиите се обично со 5-7 септи, а може да се сретнат конидии и со 1-3 прегради. Димензиите се движат од 38-80 x 2-4,5  $\mu\text{m}$ . (слика 4 б.)

Габата формира перитеции и склероции, но кај нас досега ги немаме утврдено што претставува предмет на нашите идни истражувања.

## 4. Заклучок

Врз основа на двогодишните интензивни испитувања на симптомите на болеста појавени на заболени оризови растенија во полски услови, и добиени симптоми после вештачка инфекција на млади оризови растенија, како и врз основа на морфолошките карактеристики на репродуктивните органи на ова паразитска габа, констатиравме дека се работи за *Gibberella fujikuroi* (Sawada) Wollenweber.

Од досегашниот преглед на научната и стручна литература, констатиравме дека оваа паразитска габа е сега за прв пат констатирана на оризот и претставува нова паразитска габа за Република Македонија.

Во Кочанско, штетите што ги направи оваа габа на оризот во 2004 година изнесуваа од 2-5%, а во 2005 година штетите на заразените парцели ги проценивме од 14-20%.

### Литература

Hori S., 1898. Researches on "Bakanae" disease of the rice plant. Nojishikenjyo Seiseki 12. 110-119.

Kanjanasoon P., 1965. Studies on the bakanae disease of rice in Thailand. Doc. Agric. Thesis, Tokio. Japan.

Karov I., 1977. Kraći opis nekih parazitnih gljiva na pirinču iz Makedonije. "Savremena poljoprivreda" br. 9-10. 1977 Novi Sad.

Каров И., 1983. Magnaporthe salvinii (Catt.) Krause, Webster, parazit pirinča u S.R. Makedoniju. "Arhiv za poljoprivredne nauke" Vol. 44 sv. 153. 1983 Beograd.

Каров И., 2003. Пламеница на оризот. Годишен зборник за заштита на растенијата. Скопје. Волумен XIV.

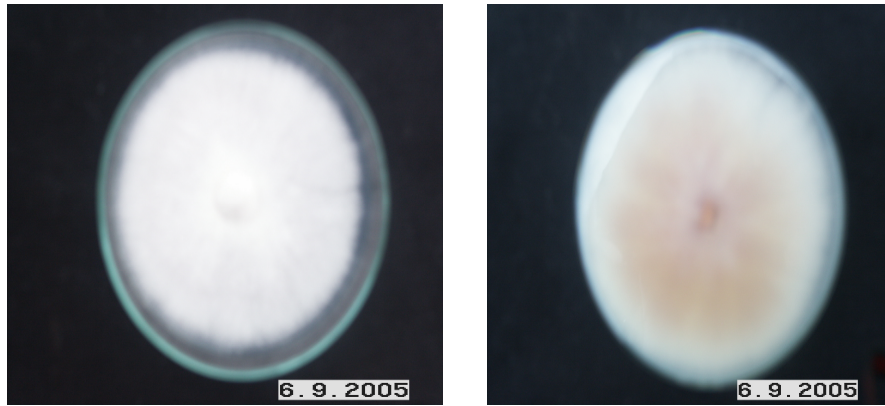
Ou S. H., 1985. Rice Diseases. Commonwealth mycological Institute, Kew, Surrey. England.

Sawada K., 1917. Beitrade uber Rormosas Pilze N. 14. Transactions of the Natural History Society of Formosa. 31. 31-133.



Сл. 1. и 2. Симптоми на болеста во полски услови со високи, жолти инфицирани растенија

Fig. 1. & 2. Field symptoms with tall, yellow infected plants.



Сл. 3. Развој на паразитската габа *Gibberella fujikuroi* на компир декстрозен агар.

Fig. 3. Development of the parasitical fungus *Gibberella fujikuroi* on potato-dextrose agar.



a.)

b.)

Сл. 4. а.) Микроскопски изглед на микроконидии и макроконидии;

б.) Микроскопски изглед на макроконидија.

Fig. 4. a.) Microscopic appearance of microconidia and macroconidia;

b.) Microscopic appearance of macroconidia.