



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОЛІССЯ НААН
ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
КАФЕДРА АГРОНОМІЇ ТА ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА
ЦИКЛОВА КОМІСІЯ АГРОНОМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

**ЕФЕКТИВНІСТЬ АГРОТЕХНОЛОГІЙ
ЖИТОМИРЩИНИ**

*Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції
10–12 листопада 2021 р.*



Житомир – 2021

УДК 631.5(477.42)

Видється за рішенням організаційного комітету конференції
(протокол № 3 від 10 грудня 2021 р.)

Ефективність агротехнологій Житомирщини : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (10–12 листопада 2021 р.). Житомир : ЖАТФК, 2021. 165 с.

ЗМІСТ

Вітальне слово директора Житомирського агротехнічного фахового коледжу Тимошенка Миколи Михайловича.....	9
--	---

СУЧАСНІ АГРОТЕХНОЛОГІ В РОСЛИННИЦТВІ, ОВОЧІВНИЦТВІ, САДІВНИЦТВІ ТА ОРГАНІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Слюсар І. Т., Соляник О. П., Сербешко В. О., Тарасенко О. А. РОЗРАХУНКІ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ У СІВОЗМІНІ НА ОСУШПОВАНИХ ОРГАНІЧНИХ ГРУНТАХ.....	11
Доля М. М., Сахненко Д. В., Немерещька Л. В., Журавська І. А. МОНІТОРИНГ ПЕРЕНОСНИКІВ ВІРУСНИХ ТА ФІТОПЛАЗМОВИХ ХВОРОБ У ПОСІВАХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	16
Рижук С. М., Савчук О. І., Герасимчук В. І. БІОЛОГІЗАЦІЯ СІВОЗМІН – ОСНОВНИЙ ЧИННИК ЗБЕРЕЖЕННЯ РОДЮЧОСТІ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ ГРУНТІВ.....	18
Александров Т. М., Мельничук В. В., Вовк А. М. СТІЙКІСТЬ СОРТІВ ВИНОГРАДУ ПРОТИ СІРОЇ ГНИЛІ В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	23
Аршуків М. П., Левківський І. В. НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ БАЗОВОЇ НАСІННЄВОЇ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ТА ВИДАЛЕННЯ КАРТОПЛИННЯ.....	27
Белая Д. О., Пелехата Н. П. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЯГІД ОЖИНИ ЗА РІЗНИХ СХЕМ САДІННЯ РОСЛИН.....	29
Бондарчук Л. В. АКТИВНІСТЬ РОСТОВИХ ПРОЦЕСІВ СОРТІВ ОБЛПШХІ.....	31
Васильченко О. Д., Сторожук І. С., Маслов І. А., Ямковий О. А., Стоцька С. В. ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗЕРНА ГОРОХУ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ОБРОБКИ НАСІННЯ.....	33

Сахненко Д. В., Хеллаф Нор Ілхуда, Кострич Д. В. ОБГРУНТУВАННЯ МЕХАНІЗМІВ САМОРЕГУЛЯЦІЇ ЕНТОМОКОМПЛЕКСІВ У КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	110
Станкевич С. В., Давидов Д. М., Захарченко М. М. ПОВИТИЦЯ ПОЛЬОВА (<i>CUSCUTA SAMPESTRIS LUTSKER</i>) – ПАРАЗИТИЧНИЙ КАРАНТИННИЙ БУР'ЯН В УКРАЇНІ ТА СВІТІ.....	112
Сторожук І. С., Маслов І. А., Ямковий О. А., Васильченко О. Д., Стоцька С. В. ВЛИВ ІНОКУЛЯЦІЇ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА БОБІВ КОРМОВИХ.....	116
Тіхоміров Д. С., Хмизюк М. В., Арбуз В. В., Караван В. В., Стоцька С. В. ВПЛИВ УДОБРЕННЯ НА ПОЖИВНІСТЬ КОРМУ З БОБОВО-ЗЛАКОВОГО ПАСОВИЩА.....	119
Хаба Г. М., Горновська С. В. ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ.....	122
Хаба Г. М., Остренко М. В., Федорук Ю. В., Покоцяло І. А. ВПЛИВ СТРОКІВ ТА ГУСТОТИ САДІННЯ НА СТЕБЛОУТВОРЮЮЧУ ЗДАТНІСТЬ РОСЛИН КАРТОПЛІ.....	124
Ямковий О. А., Ліпковська К. А., Хмизюк М. В., Тіхоміров Д. С., Стоцька С. В. ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	127
Hongxia Zhu, Yinghui Zhu, Rozhkoova T. O. RESEARCH PROGRESS ON ACTIVE COMPONENTS OF METABOLITES OF STREPTOMYCES SP.....	130

УПРАВЛІННЯ ЛІСОВИМИ, ЗЕМЕЛЬНИМИ, ВОДНИМИ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИМИ РЕСУРСАМИ, ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

RESEARCH PROGRESS ON ACTIVE COMPONENTS OF METABOLITES OF *STREPTOMYCES* SP.

Hongxia Zhu^{1,2}, graduate student

Yinghui Zhu^{1,2}, graduate student

T.O. Rozhkova¹, PhD, Associate Professor

¹ Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

² Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang, People's Republic of China

In agricultural cultivation, plant disease is an important factor in cutting agricultural production. The average yield loss caused by plant diseases is 10-15% of the total grain yield (Han et al., 2001). In addition, the main means of disease control, such as chemical control and the application of resistant varieties, cause a series of safety and ecological problems (Zheng et al., 2019). It is necessary that new and effective methods are sought to prevent phytopathogenic fungi, and to produce crops safe for consumption, as well as to increase crop yield (Woan-Fei et al., 2017). Therefore, it is good to turn an eye to nature to find antagonistic microorganisms and metabolites (Williams, 2009). Microorganisms are an important source of active substances. Many microorganisms in nature can produce active substances. For example, *Bacillus* (Chatterjee et al., 1992), *Pseudomonas* (Gamard et al., 1997; Touiou et al., 2018), and *Actinomycetes* (Lam, 2006; Niyomvong et al., 2012). Among the natural producers of bioactive substances, actinomycetes continue to be an important source of novel secondary metabolites for application. As a genus of actinomycetes, *Streptomyces* produces more than 80% of the total active substances in actinomycetes (Barka et al., 2016; Yun et al., 2018). The research of the metabolites produced by *Streptomyces* reached its peak in the 1970s, on the contrary, the discovery rate of new substances decreased continuously in the following decades and the repeated discovery rate of known compounds increased. The future prospect of research in this field has always been the focus of attention. Statistics show that about two-thirds of the antibiotics used in clinical medicine come from *Streptomyces*. In addition, the strain also produces metabolites with anti-tumor, immunosuppression, insect resistance, anti-virus, anti-malaria, and other activities, as well as extracellular hydrolases. The structure of metabolites from *Streptomyces* is diverse and complex, which also determines the diversity of their biological activities.

Streptomyces is a Gram-positive bacterium with filamentous branch hyphae, which mostly derive from the soil, seas, or endophytic bacteria, which exist in animals and plants (Hassan et al., 2015; Jakubiec-Krzyszniak et al., 2018; Xu et al., 2017). *Streptomyces* is often used as a precursor or model structure for the development of new drugs, which play a very important role in medical treatment, veterinary medicine, and agricultural cultivation. Secondary metabolites synthesized by *Streptomyces* mainly

include antibiotics, decomposing enzymes, and other components. From the structure of all compounds, they are mainly polyketones, alkaloids, peptides, flavonoids, and phenols. Polyketones are a class of polymeric organic compounds composed of alkenyl and carbonyl segments; Alkaloids are a kind of nitrogen-containing organic compounds, most of which have complex cyclic structure and a variety of biological activities;

130

Peptides with high efficiency, low toxicity, strong target selectivity and strong modifiability have become the focus of pharmacists and natural product scientists in recent years. Antibiotics are widely used in medicine. For example, erythromycin, spectinomycin, actinomycin, streptomycin, and kanamycin (Cheng et al., 2015; Kakinuma et al., 1976; Kim et al., 2008). Oxytetracycline is commonly used as an antibiotic and feed additive (Wang et al., 2008). In agriculture, oligomycin A, polyoxin, validamycin and ningnanmycin (made in China) are or have been playing their anti-disease role (Li et al., 2017; Qian et al., 2011; Sun et al., 2009; Xiao et al., 2021). Some newly discovered compounds in *Streptomyces* with active activity had been reported in these years. A new spirotetronate-class polyketide, maklamicin (1) isolated from an endophytic actinomycete of the genus *Micromonospora* showed strong to modest antimicrobial activity against Gram-positive bacteria (Igarashi et al., 2011). Zunyimycins C, a new chloroanthrabenzoquinones antibiotics, was isolated from the *Streptomyces* sp. FJS31-2 fermentation broth, which presents good antimicrobial activity toward *S. aureus* ATCC 29213 (MIC = 0.94 µg/mL) (Lu et al., 2017). The first-time reported compound RSP 01 produced by *Streptomyces* sp. RAB12 has a higher antimicrobial potential in comparison with actinomycin D (Rathod et al., 2018). Xiakemycin A isolated from the culture broth of *Streptomyces* sp. CC8-201 demonstrated activity towards Gram-positive bacteria (*S. aureus*, *S. epidermidis*, *E. faecalis*, and *E. faecium*) with MICs ranging from 2 to 16 µg/mL (Jiang et al., 2015). 3-dechloro-3-bromonapyradiomycin A1, a new meroterpenoids - napyradiomycins, derived from *Streptomyces* sp. strain SCSIO 10428, is active towards *S. aureus*, *B. subtilis*, and *B. thuringensis* with MIC values at the level of 0.5-1 µg/mL (Wu et al., 2013). Pargamicins A and C, new cyclic peptide metabolites, which were isolated from

Streptomyces metabolites and provided some clues for related research and application of *Streptomyces*.

In our study, the chromatographic column padded with CHP-20P resin was used to obtain crude extracts of *Streptomyces* sp. strain HU2014 fermentation broth by ethanol gradient elution. The extracts were evaporated and lyophilized finally (Grossmann et al. 2018). Potential components were analyzed by ultraperformance liquid chromatography (UPLC)- MS (Gruz et al. 2008). The result showed that 10 compounds were identified. Next step, these extracellular metabolites will be studied further.

Streptomyces is famous for producing a variety of antibiotics. Therefore, it has been a research hotspot in life science, medicine and pharmacy for a long time. All anti-biomass of various substances presented in this paper demonstrate the huge potential as leader producers of novel bioactive molecules. Findings of these novel compounds mainly delay on the traditional way from distinct actinomycetes in different environments. However, in recent years, researchers have greatly promoted the discovery of new metabolites through the study of metabolic pathways and metabonomics and the improvement of classification techniques and methods. Whether the research at the molecular level, the improvement of fermentation process and method, or the innovation of separation and purification technology and equipment, all promote the emergence of new compounds. Meanwhile, growing resistance of microorganisms towards antibiotics has become a serious global problem. It is necessary to reopen new path, new methods and new thinking of antibiotic research on the original basis. For example, new antibiotic structure or skeleton and the mechanism of antibiotics. Therefore, isolation and screening of highly efficient antagonistic microorganisms is the key to the development of biocontrol reagents.