



ISSN 2476626

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Сільське господарство та лісівництво

ЗБІРНИК наукових праць



№ 5, 2017 р.



Журнал науково-виробничого та
навчального спрямування
"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"
"AGRICULTURE AND FORESTRY"

Заснований у 1995 році під назвою
"Вісник Вінницького державного
сільськогосподарського інституту"
У 2010-2014 роках виходив під назвою "Збірник
наукових праць Вінницького національного
аграрного університету".

3 2015 року "Сільське господарство та лісівництво"
Свідоцтво про державну реєстрацію засобів
масової інформації № 21363-11163 Р від 09.06.2015

Головний редактор

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Мазур В.А.**

Заступник головного редактора

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Дідур І.М.**

Члени редакційної колегії:

доктор економічних наук, професор, академік НААН **Калетнік Г.М.**

доктор економічних наук, професор, академік НААН **Сичевський М.П.**

доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН **Роїк М.В.**

доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН **Петриченко В.Ф.**

доктор біологічних наук, професор, академік НААН **Патика В.П.**

доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кор. НААН **Лихочвор В.В.**

доктор сільськогосподарських наук, член-кор. НААН **Гізбуллін Н.Г.**

доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кор. НААН **Каленська С.М.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Яремчук О.С.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Памужак М.Г.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Бушусва В.І.**

кандидат сільськогосподарських наук, професор **Заболотний Г.М.**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Поліщук І.С.**

кандидат біологічних наук, професор **Мамалига В.С.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Разанов С.Ф.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Чернецький Б.М.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Балан В.М.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Ермантраут Е.Р.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Бондар А.О.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Цвей Я.П.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Саблук В.Т.**

доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Чабанюк Я.В.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Бахмат М.І.**

кандидат сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Присяжнюк О.І.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Демидась Г.І.**

доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Гетман Н.Я.**

доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Ковтун К.П.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Мойсієнко В.В.**

кандидат біологічних наук, ст.н.с. **Петюх Г.П.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Ковалевський С.Б.**

доктор біологічних наук, професор **Черняк В.М.**

доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. **Іваніна В.В.**

Видавець: Вінницький національний аграрний університет

Відповідальний секретар – **Мазур О. В.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Редагування, корекція й переклад на іноземну мову – **Матієнко О.С., Марцієнко Т.І.**

Технічний секретар – **Поліщук І.С.**

Комп'ютерна верстка – **Мазур О.В.**

"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"

"AGRICULTURE AND FORESTRY"

Журнал науково-виробничого та навчального спрямування 02'2017 (5)

ЗМІСТ

ГРУНТОЗНАВСТВО ТА ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ГРУНТІВ

СІЧКО Т.В., ГОМЕНЮК В.О. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСНОГО
ПОТЕНЦІАЛУ ГРУНТІВ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

6

АГРОХІМІЯ ТА СУЧАСНІ НАПРЯМИ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРІВ І БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН
ОКРУШКО С.Є. ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ
ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

15

ЗЕМЛЕРОБСТВО ТА СУЧАСНІ НАПРЯМИ ПОБУДОВИ СІВОЗМІН І СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ГРУНТУ
ЦИЦЮРА Я.Г. АДАПТИВНА СТРАТЕГІЯ ЗЕМЛЕРОБСТВА ПРАВОБЕРЕЖНОГО
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ЗА ЗМІНИ КЛІМАТУ

22

РОСЛИННИЦТВО, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

МАЗУР В.А., КАПРІЦА А.О. ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯРОЇ
ПШЕНИЦІ ЗА ЗМІНИ ТЕХНОЛОГІЇ ЇЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ
НЕДОСТАТНЬОГО ЗВОЛОЖЕННЯ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

32

ПОЛІЩУК І.С., ЮРЧЕНКО Н.А. СОЯ ВАЖЛИВА БІОЕНЕРГЕТИЧНА
КУЛЬТУРА ВІННИЧИНИ

40

ПОЛІЩУК М.І., ПЛАКСІЙ А.В. ПОЗАКОРЕНЕВЕ ПІДЖИВЛЕННЯ
БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ В
УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

47

ПЕЛЕХ Л.В. ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО
ВІД ОБРОБКИ СТИМУЛЯТОРАМИ РОСТУ РОСЛИН В УМОВАХ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

54

ЦИЦЮРА Я.Г., ГОРПІНІЮК С.А. ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТОСУМІСНИХ
ПОСІВІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО
УКРАЇНИ

62

ПОЛІЩУК М. І., КОВБАСЮК Б.М. ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА
ПРОДУКТИВНІСТЬ БІОМАСИ СВІТЧГРАСУ

70

ШЛЯХТУРОВ Д.С., СТРАШЕВСЬКА К.В. ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА
УРОЖАЙНІСТЬ ЛИСТОСТЕБЛОВОЇ МАСИ ТА НАСІННЯ ЧИНИ ПОСІВНОЇ
В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

78

**РАЗАНОВ С.Ф., КАВУН Е.М., ГНАТЮК О.М. ЦЕНТРИ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ
ОМЕЛИ БІЛОЇ (*VISCUM ALBUM L.*) ЇЇ ВПЛИВ НА ВИДИ, ЩО МАЮТЬ НАРОДНО -
ГОСПОДАРСЬКЕ ЗНАЧЕННЯ** 193

**ШВЕЦЬ В.В. ІНТЕНСИВНІСТЬ ЗАБРУДНЕННЯ СВИНЦЕМ,
КАДМІЄМ, ЦИНКОМ І МІДДІО МЕДОНОСНИХ УГІДЬ ТА БІЛКОВОЇ ПРОДУКЦІЇ
БДЖІЛЬНИЦТВА В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО** 204

**ШКАТУЛА Ю.М., ПАЛАМАРЧУК А.В. ПРОДУКТИВНІСТЬ ГОРОХУ В
ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД АГРОТЕХНІЧНИХ ТА ХІМІЧНИХ ЗАХОДІВ** 215

**РАЗАНОВ С.Ф., ВОЙТКО О.С. МОНІТОРИНГ ЗАБРУДНЕННЯ ПРОДУКЦІЇ
ПТАХІВНИЦТВА ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО
ЗЕМЛЕРОБСТВА** 224

**ШКАТУЛА Ю.М., БУЛАВКО О.В. ВПЛИВ ГЕРБІЦИДІВ ТА СТИМУЛЯТОРІВ
РОСТУ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ КВАСОЛІ** 232

**ТЕЛЕКАЛО Н.В. ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК
ІНТЕНСИВНИХ СОРТІВ ГОРОХУ ПОСІВНОГО** 241

**ПАТИКА В.П., АЛЕКСЕЄВ О.О. РОЗВИТОК СОЇ СОРТІВ ГОРЛИЦЯ ТА КИВІН
НА ТЛІ ВПЛИВУ ФІТОПАТОГЕННИХ МІКРООРГАНІЗМІВ ТА ВІРУСІВ** 248

**ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ КОМПЛЕКСІ
КАЛЕТНІК Г.М., ЯНОВИЧ В.П. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ
ХАРАКТЕРИСТИК ВІБРОВІДЦЕНТРОВОГО ЗМІШУВАЧА ДЛЯ
ПРИГОТУВАННЯ ПРЕМІКСІВ** 257

Збірник наукових праць внесено в оновлений перелік наукових фахових видань України з сільськогосподарських наук під назвою «Сільське господарство та лісівництво» (підстава: Наказ Міністерства освіти і науки України 16.05.2016 №515).

Адреса редакції: 21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. 46-00-03
Вінницький національний аграрний університет

Електронна адреса: selection@vsau.vin.ua, адреса сайту: (<http://forestry.vsau.org/>).

Номер схвалено і рекомендовано до друку рішенням: Редакційної колегії журналу, протокол №5 від 2 лютого 2017 року; Вченої ради Вінницького національного аграрного університету, протокол № 8 від 23 лютого 2017 року.

Усі права застережені. Тексти статей, таблиці, графічний матеріал, формули захищені законом про авторські права. Передрук і переклад статей дозволяється за згодою авторів.

Відповідальність за зміст публікацій і достовірність наведених в них даних та іншої інформації, несуть автори статей. Висловлені у надрукованих статтях думки можуть не збігатися з точкою зору редакційної колегії і не покладають на неї жодних зобов'язань.

О. О. АЛЕКСЕЕВ, асистент
Вінницький національний аграрний університет
В. П. ПАТИКА, доктор біологічних наук,
професор відділу фітопатогенних бактерій
Інститут мікробіології і вірусології НАН України ім. Д.К. Заболотного

РОЗВИТОК СОЇ СОРТІВ ГОРЛИЦЯ ТА КИВИН НА ТЛІ ВПЛИВУ ФІТОПАТОГЕННИХ МІКРООРГАНІЗМІВ ТА ВІРУСІВ

На основі аналізу літературних джерел виявлено, що однією із причин недобору урожаю сої не лише в Україні, а й у світі є її ураження фітопатогенними мікроорганізмами.

У ході проведення досліджень, визначено найбільш поширені та шкодочинні фітопатогенні мікроорганізми, які здійснюють пригнічення рослини та впливають на функціонування бобово-ризобіальної системи. Виявлено ураження досліджуваних сортів сої хворобами на посівних площах Лисостепу Правобережного. Встановлено характер взаємодії *Bradyrhizobium japonicum* з представниками основних збудників бактеріальних захворювань сої. Проаналізовано вплив культуральної рідини фітопатогенних бактерій, грибів на нітрогеназну активність бульбочок досліджуваних сортів сої. Визначено, що одним із варіантів захисту рослин від захворювань являється застосування передпосівної обробки насіння за допомогою інокулянтів, які своєю дією захищають рослину від стресових факторів. Проведено визначення чутливості *Bradyrhizobium japonicum* штам М-8 та 634б до препаратів хімічного походження.

Ключові слова: фітопатогенні мікроорганізми, соя, фітопатогенні бактерії, нітрогеназна активність, інокуляція, бульбочкові бактерії, штам, скринінг пестицидів.

А. А. АЛЕКСЕЕВ, асистент
Вінницький національний аграрний університет
В. Ф. ПАТЫКА, доктор биологических наук,
профессор отдела фитопатогенных бактерий
Институт микробиологии и вирусологии НАН Украины им. Д. К. Заболотного

РАЗВИТИЕ СОИ СОРТОВ ГОРЛИЦА И КИВИН НА ФОНЕ ВЛИЯНИЯ ФИТОПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ И ВИРУСОВ

На основе анализа литературных источников установлено, что одной из причин недобора урожая сои не только в Украине, но и в мире является ее поражение фитопатогенными микроорганизмами.

В ходе проведения исследований определены наиболее распространенные и вредоносные фитопатогенные микроорганизмы, которые осуществляют подавление растения и влияют на функционирование бобово-ризобияльной системы. Виявлено поражения исследуемых сортов сои болезнями на посевных площадях Лисостепу Правобережной. Установлен характер взаимодействия *Bradyrhizobium japonicum* с представителями основных возбудителей бактериальных заболеваний сои. Проанализировано влияние культуральной жидкости фитопатогенных бактерий, грибов на нитрогеназную активность бульбочек исследуемых сортов сои. Определено, что одним из вариантов защиты растений от заболеваний является применение предпосевной обработки семян с помощью инокулянтов, которые своим действием защищают растение от стрессовых факторов. Проведено определение чувствительности *Bradyrhizobium japonicum* штамм М-8 и 634б к препаратам химического происхождения.

Ключевые слова: фитопатогенные микроорганизмы, соя, фитопатогенные бактерии, нитрогеназная активность, инокуляция, клубеньковые бактерии, штамм, скрининг пестицидов.

O. O. Alieksieiev , assistant
Vinnytsia National Agrarian University
V. P. Patyka, Doctor of Biological Sciences,
Professor of Department of Phytopathogenic Bacteria
Institute of Microbiology and Virology NASU

DEVELOPMENT OF SOYBEAN CULTIVARS HORLYTSYA AND KYVIN AGAINST THE INFLUENCE OF PHYTOPATHOGENIC MICROORGANISMS AND VIRUSES

On the basis of the source of literature it was revealed that one of the reasons for shortfall soybean crop not only in Ukraine but also in the world is its destruction by phytopathogenic microorganisms.

During the research, the most commonly encountered and deleterious phytopathogenic microorganisms which keeps down plants and has an effect on the functioning of legume-ryzobia system has been identified. The lesions of the analyzed soybean cultivars with diseases in the crop acreage of the Forest-Steppe of the Right-bank has been drawn out. The character of the interaction between Bradyrhizobium japonicum and representatives of the main agents of soy bacteriosis has been established. The effect of the cultural liquor of phytopathogenic bacteria, fungi on the nitrogenase activity of the nodules of the studied soybean cultivars was analyzed. It is determined that one of the options for protecting plants against diseases is the application of the preplant treatment with the help of inoculants, which by their action protect the plant from stress factors. The sensitivity of Bradyrhizobium japonicum strain M-8 and 634b to preparations of chemical origin was determined.

Key words: *phytopathogenic microorganisms, soybean, phytopathogenic bacteria, nitrogenase activity, inoculation, nodule bacteria, strain, screening of pesticides.*

Постановка проблеми. Обсяги виробництва та споживання сої в Україні та у світі в цілому мають тенденцію до зростання. За прогнозами Української асоціації виробників і переробників сої виробництво цієї культури в Україні може збільшитися до 4 млн т, ураховуючи площу посіву на рівні 2 млн га. Незважаючи на збільшення площ під соєю, урожайність та якість її зерна можуть бути кращими.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Однією із причин недобору врожаю сої в Україні є ураження її фітопатогенними мікроорганізмами: втрати врожаю зерна сої від хвороб досягають 30-40%. Тому, однією із найважливіших складових технології вирощування даної бобової культури є захист її від фітопатогенних організмів [1].

За даними ФАО світові середньорічні втрати врожаю сої становлять: від хвороб – 11%, від шкідників – 13%, від бур'янів – 35% [2,3,4–6].

Метою даного дослідження є визначення найбільш поширених та шкодочинних фітопатогенних мікроорганізмів, які здійснюють пригнічення рослини та впливають на функціонування бобово-ризобіальної системи.

Виклад основного матеріалу. Найбільш поширеними та шкодочинними бактеріальними хворобами є: кутаста плямистість, пустульний бактеріоз, бактеріальний опік, бактеріальне в'янення, іржаво бура плямистість; грибовими - фузаріоз, аскохітоз, пероноспороз, септоріоз; вірусними - зморшкувата та жовта мозаїка, вірус затримки росту тощо. Вони можуть знижувати урожайність насіння на 25% і більше, а, особливо, її якість (табл.1) [7,8,9,10].

Загальне ураження рослин сої хворобами за фазами розвитку
(у середньому за 2013-2015 рр.), %

Хвороби та фази розвитку рослин	Показники хвороби	
	поширення	ураження (розвиток)
Пероноспороз (бутонізація – дозрівання)	(6,0–26,0)* 0,6–6,6 до 12,0–18,0	0,5–4,0
Коренева гниль (бутонізація – дозрівання)	(3,0–13,0)* до 16,0–20,0	0,1–6,2
Церкоспороз (бутонізація–дозрівання)	(3,0–13,0)* до 16,0–20,0	0,1–6,2
Аскохітоз (дозрівання)	10,0–18,0	0,3–5,0
Фузаріоз (бутонізація– дозрівання)	(11,0–59,0)* 1,8–15,0	0,2–5,0
Бактеріальний опік	(7,7–77,0)* 1,4–10,2	0,8–0,9
Жовта і зморшкувата мозаїки	(18,0–30,0)* 2,0–6,0	0,1–3,0

Примітки: * – заселених площ

Аналізуючи захворювання досліджуваних сортів сої Горлиця та КиВін в умовах Лісостепу Правобережного (Вінницька область) показали, що дані сорти виявились менш вразливі до фітопатогенних бактерій. Що стосується грибних захворювань, то сорт КиВін був уражений на 13%, а Горлиця до 8%. Ураження вірусними патогенними хворобами сорту КиВін було на рівні 0,5 %, в той час як сорт Горлиця виявився вірусостійким (табл. 2).

Таблиця 2

Ураження сортів сої хворобами на посівних площах Лісостепу
Правобережного (у середньому за 2013-2015 рр.), %

Сорти сої	Хвороби сої, %		
	Бактеріальні	Грибні	Вірусні
Горлиця	4	8	0
КиВін	6	13	0,5

Відносини, які складаються у біотичній спільноті, дуже складні, і часто до кінця не вивчені. Це стосується перш за все відносин між ризобіями та фітопатогенними бактеріями. З літературних джерел відомо поодинокі випадки про можливість інфікування сої агресивним штамом *jaronicum* [243], тому, можливо було б передбачити наявність певного антагонізму або конкуренції між бульбочковими бактеріями та бактеріальними фітопатогенами. Згідно даних проведеного у лабораторних умовах дослідження з моделювання взаємовідносин між бульбочковими бактеріями та представниками найбільш поширених та агресивних збудників бактеріозів сої виявлено відсутність будь-якого впливу усіх бактеріальних агентів на ріст одне одного. Стабільний потужний ріст кожної культури не нівелювався ростом іншої (табл. 3, табл.4).

Визначення характеру взаємодії *Bradyrhizobium japonicum* з представниками основних збудників бактеріальних захворювань сої, 2014-2015рр.

Використані в дослідженні тест-культури		діаметр зони пригнічення росту тест-культури в мм.	
		в якості можливого антагоніста <i>Bradyrhizobium japonicum</i>	
		штам М-8	штам 634б
Збудник пустульного бактеріозу сої <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>glycines</i>	штам 3	0	0
	штам 8562	0	0
	штам 8835	0	0
	штам 8609	0	0
	штам 9075	0	0
	штам 8	0	0
Збудник кутастої плямистості сої <i>Pseudomonas savastanoi</i> pv. <i>glycinea</i>	штам 8541	0	0
	штам 9072	0	0
	штам 9074	0	0
Бактеріальний опік <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tabaci</i>	штам 225	0	0
<i>Solanacearum formae sojae</i>	штам 8543	0	0
Збудник смугастості стебла с/х рослин <i>Pantoea agglomerans</i> штам	8490	0	0
Збудник іржаво-бурої плямистості квасолі <i>Curtobacterium flaccumfaciens</i>	штам 6566	0	0

Примітка: 0- відсутність антагонізму

Отримані результати свідчать про те, що взаємодія між бульбочковими бактеріями та збудниками бактеріозів сої та іншими патогенами сільськогосподарських рослин носить характер нейтралізму, який уособлює взаємовідносини, за яких організми, що розвиваються у складі одного ценозу, безпосередньо не впливають одне на одного. Тому, опосередкована взаємозалежність організмів при цьому неминуча, оскільки вони є елементами однієї спільноти.

Визначення характеру взаємодії *Bradyrhizobium japonicum* з представниками основних збудників бактеріальних захворювань с.-г. рослин, 2014-2015 рр.

Використані в дослідженні тест-культури	Діаметр зони пригнічення росту тест-культури в мм	
	в якості можливого антагоніста <i>Bradyrhizobium japonicum</i>	
	штам М-8	штам 634б
<i>Pseudomonas syringae</i> УКМ В-1027 ⁷	0	0
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	0	0
<i>Pectobacterium carotovorum</i> УКМ В-1095 [†]	0	0
<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>campestris</i> – УКМ В-1049	0	0
<i>Clavibacter michiganensis</i>	0	0
<i>Agrobacterium tumefaciens</i> 8628	0	0

Дослідження безпосереднього впливу фільтратів культуральних рідин *Pseudomonas savastanoi* pv. *glycinea* (кутаста плямистість), *Xanthomonas axonopodis* pv. *glycines* (пустульний бактеріоз), *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* (дикий опік), *Fusarium oxysporum* (фузаріоз), *Ascochyta sojaecola* Abramov (аскохитоз) на симбіотичну систему соя - бульбочкові бактерії показали, що під їх дією змінюється азотфіксуюча активність бульбочок сої. При замочуванні бульбочок в культуральних рідинах та водному екстракті зазначених фітопатогенних мікроорганізмів значно знижувалась їх нітрогеназна активність у порівнянні з контрольним варіантом (табл.5).

Таблиця 5

Вплив культуральної рідини фітопатогенних бактерій, грибів на нітрогеназну активність бульбочок сортів сої за 2014-2015рр.

Варіант	Нітрогеназна активність, мкмоль C ₂ H ₄ / рослину*год			
	на 1 рослину за годину		на 1г бульбочок за годину	
	Горлиця	КиВін	Горлиця	КиВін
Контроль (поживне середовище для бактерій)	5,87 ± 0,29	4,88 ± 0,17	6,03 ± 0,38	5,23 ± 0,24
Контроль (поживне середовище для грибів)	4,53 ± 0,32	4,76 ± 0,21	4,35 ± 0,21	5,05 ± 0,18
Культуральна рідина <i>Pseudomonas savastanoi</i> pv. <i>glycinea</i>	0,12 ± 0,02	0,09 ± 0,02	відсутня	відсутня
Культуральна рідина <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>glycines</i>	0,31 ± 0,09	0,20 ± 0,05	0,12 ± 0,01	відсутня
Культуральна рідина <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tabaci</i>	0,24 ± 0,07	відсутня	0,09±0,01	відсутня
Культуральна рідина <i>Fusarium oxysporum</i>	0,27±0,06	відсутня	відсутня	відсутня
Культуральна рідина <i>Ascochyta sojaecola</i> Abramov	0,30±0,12	0,14±0,02	0,09±0,01	відсутня

Зокрема, нітрогеназна активність бульбочок сої сорту Горлиця за впливу культуральної рідини кутастої плямистості була нижча у 48,9 рази, пустоельного бактеріозу у 17,1 раз, а дикого опіку у 24,4 рази. Нітрогеназна активність бульбочок сої сорту КиВін була нижче за використання культуральної рідини кутастої плямистості та пустоельного бактеріозу відповідно у 54,2 і 24,4 рази. Тоді як за культуральної рідини дикого опіку, зниження нітрогеназної активності бульбочок не виявлено.

Нітрогеназна активність бульбочок сої сорту Горлиця була нижча за впливу культуральної рідини фузаріозу та аскохітозу у 16,7 і 15,1 рази порівняно з контролем.

Одержані результати досліджень також показали відсутність впливу культуральної рідини фузаріозу на нітрогеназну активність бульбочок сої сорту КиВін, тоді як за впливу культуральної рідини аскохітозу спостерігається зниження нітрогеназної активності бульбочок сої даного сорту у 34 рази. Отже, культуральні рідини фітопатогенних грибів і бактерій знижують, в певній мірі, нітрогеназну активність бульбочок сої досліджуваних сортів.

Одним із варіантів захисту рослин від захворювань являється застосування передпосівної обробки насіння за допомогою біологічних препаратів, так званих інокулянтів, які своєю дією захищають рослину від стресових факторів, зокрема: абіотичних, антропогенних, біотичних, останній з яких і провокує розвиток захворювань. Для ефективнішої боротьби зі збудниками фітопатогенних захворювань є поєднання процесу бактеризації та застосування хімічних засобів захисту рослин, які можуть бути сумісними. Тому важливим процесом цього поєднання є проведення скринінгу пестицидів різного призначення (гербіциди, фунгіциди), які не виявляють токсичної дії до інокулянту штамів М-8 та 634б, що застосовувались у дослідженнях. До таких пестицидів можна віднести Харнес, Прометрин, Ранкона, Максим XL (табл. 6). Їх можна рекомендувати для сумісного або паралельного застосування інокуляції насіння сої вказаним штамом і препаратів на його основі.

Таблиця 6

Визначення чутливості *Bradyrhizobium japonicum* штам М-8 та 634б до препаратів хімічного походження

Дослідний препарат	Діаметр зон пригнічення росту (мм), <i>Bradyrhizobium japonicum</i>	
	штам М-8	штам 634б
Ридоміл	45	55
Пропульс	25	20
Ранкона	0	0
Максим XL	0	0
Харнес	0	0
Прометрин	0	0
Пончо	15	22
Замір	35	30
Фалькон	38	35

Примітка: «цифрові позначки» - позитивна реакція, наявність зони пригнічення росту, «0» - відсутність зони пригнічення росту, активний ріст тест-культури.

Висновки. Досліджуючи питання впливу фітопатогенних мікроорганізмів та вірусів на сою сортів Горлиця та КиВін встановлено, що взаємодія між бульбочковими бактеріями та збудниками хвороб сої носить характер нейтралізму, який уособлює дані взаємовідносини. Серед препаратів хімічного походження методом лабораторних оцінок можна підібрати ефективні препарати, не токсичні до штамів бактерій для інокуляції, що відкриває можливість одночасного застосування інокулянтів, протруйників та ґрунтових гербіцидів в одному технологічному циклі.

Список використаної літератури

1. Сергієнко В. Хвороби сої та заходи їх обмеження // *Агрономія сьогодні*. – 2012. – 234, №12. – електронний ресурс: agro-business.com.ua.
2. Багірова С.В., Джавахія В.Г., Дьяков Ю.Т., Озерецковская О.Л., Проворов Н.А., Тихонович Н.А., Щербакова Л.А. *Фундаментальная фитопатология: учебник для вузов / Под. ред. Дьякова Ю. Т.* – М.: «Красанд», 2012. – 512 с.
3. Базикіна С.В., Бакланова О.В., Бахмут О.О., Башинська О.В., Білявський Ю.В. та ін. Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації щодо захисту рослин у 2014 році / За ред. О.П. Токара, О.М. Орлової. – К.: Наук.-вир. вид. Головдержзах. Мінагропол. – 2014. – 285 с.
4. Билык Л.Г. Мозаика сои на Украине: автореф. дис. на здобуття наук ступеня докт. биол. наук : спец. 06.01.11.– К., 1967. – 19 с.
5. Бойко А.Л. Екологія вірусів рослин.– К.: Либідь, 1999. –137 с.
6. Гвоздяк Р.І., Пасічник Л.А., Яковлева Л.М., Мороз С.М., Литвинчук О.О., Житкевич Н.В., Ходос С.Ф., Буценко Л.М., Данкевич Л.А., Гриник І.В., Патица В.П. Фітопатогенні бактерії. Бактеріальні хвороби рослин: [монографія: в 3-х т.]. – Т.1. – К.: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2011. – 444 с.
7. Гнатюк Т.Т., Житкевич Н.В., Грицай Р.В., Патица В.Ф. *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* – возбудитель бактериального заболевания сои // *Мікробіол. журн.* – 2013. – 75, № 6. – С. 22 – 27.
8. Житкевич Н.В., Гнатюк Т.Т., Петриченко В.Ф., Патица В.П. *Діагностика бактеріальних патогенів сої // Міжвідомчий тематичний науковий збірник: Корми і Кормовиробництво.* – 2009. – 64. – С. 62 – 69.
9. Марков І. Далеко не все аграрії знають про діагностичні ознаки хвороб сої та біологічні особливості їх збудників// *Зерно і хліб. Захист рослин.* – 2013. – №4.– С.83-85.
10. Марков І. Потенційні небезпеки сої // *Агрономія сьогодні*. – 2014. – 285, №14. – електронний ресурс: agro-business.com.ua.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Serhiienko V. Khvoroby soi ta zakhody yikh obmezhenia // *Ahronomiia sohodni*. – 2012. – 234, № 12. – elektronnyi resurs: agro-business.com.ua.
2. Bahyrova S.V., Dzhavakhyia V.H., Diakov Yu.T., Ozeretskovskaia O.L., Provorov N.A., Tykhonovych N.A., Shcherbakova L.A. *Fundamentalnaia*

fytopatolohyia: uchebnyk dlia vuzov / Pod. red. Diakova Yu. T. – M.: «Krasand», 2012. – 512 s.

3. Bazykina S.V., Baklanova O.V., Bakhmut O.O., Bashynska O.V., Biliavskiy Yu.V. ta in. Prohnoz fitosanitarnoho stanu ahrotsenoziv Ukrainy ta rekomendatsii shchodo zakhystu roslyn u 2014 rotsi / Za red. O.P. Tokara, O.M. Orlovoi. – K.: Nauk.-vyr. vyd. Holovderzhzhakh. Minahropol. – 2014. – 285 s.

4. Bilyk L.H. Mozaika soi na Ukraine: avtoref. dys. na zdobuttia nauk stupenia dokt. byol. nauk : spets. 06.01.11.– K., 1967. – 19 s.

5. Boiko A.L. Ekolohiia virusiv roslyn.– K.: Lybid, 1999. –137 s.

6. Hvozdiak R.I., Pasichnyk L.A., Yakovleva L.M., Moroz S.M., Lytvynchuk O.O., Zhytkevych N.V., Khodos S.F., Butsenko L.M., Dankevych L.A., Hrynyk I.V., Patyka V.P. Fitopatohenni bakterii. Bakterialni khvoroby roslyn: [monohrafiia: v 3-kh t.]. – T.1. – K.: TOV «NVP «Interservis», 2011. – 444 s.

7. Hnatiuk T.T., Zhytkevych N.V., Hrytsai R.V., Patyka V.F. *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *flaccumfaciens* – vzbudytel bakteryalnoho zabolevanyia soy // Mikrobiol. zhurn. – 2013. – 75, № 6. – S. 22 – 27.

8. Zhytkevych N.V., Hnatiuk T.T., Petrychenko V.F., Patyka V.P. Diahnostyka bakterialnykh patoheniv soi // Mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk: Kormy i Kormovyrobnytstvo. – 2009. – 64. – S. 62 – 69.

9. Markov I. Daleko ne vse ahrarii znaiut pro diahnostychni oznaky khvorob soi ta biolohichni osoblyvosti yikh zbudnykiv// Zerno i khlib. Zakhyst roslyn. – 2013. – №4.– S.83-85.

10. Markov I. Potentsiini nebezpeky soi // Ahronomiia sohodni. – 2014. –285, №14. – elektronnyi resurs: agro-business.com.ua.