

# Весці БДПУ

№ 3(45) 2005

СЕРЫЯ 3.

Фізіка. Матэматыка. Інфарматыка.  
Біялогія. Геаграфія

## Змест

### ФІЗІКА

*Заборовский Г. А., Ташлыков И. С.* КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ  
В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА «ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА» .....3

### МАТЭМАТЫКА

*Броўка Н. У.* ФАРМИРАВАННЕ АСНОЎ КУЛЬТУРЫ ЗАНЯТКАЎ  
МАТЭМАТЫКАЙ У ВНУ ЯК ДЫДАКТЫЧНАЯ ПРАБЛЕМА .....7

*Стэльмашук М. Т., Шылінец У. А.* РАШЭННЕ ЗАДАЧЫ КАШЫ ДЛЯ  
СІСТЭМЫ ДЫФЕРЭНЦЫЯЛЬНЫХ РАЎНАННЯЎ У ЧАСТКОВЫХ  
ВЫТВОРНЫХ ДРУГОГА ПАРАДКУ МЕТАДАМ F-МАНАГЕННЫХ  
ДВАЙНЫХ ФУНКЦЫЙ..... 12

*Гацура А. С., Шылінец У. А.* ПАДРЫХОТОВКА СТУДЭНТАЎ  
СПЕЦЫЯЛЬНАСЦІ «ФІЗІКА І МАТЭМАТЫКА» ДА ВЫКЛАДАННЯ  
ЭЛЕМЕНТАЎ ЛІНЕЙНАГА ПРАГРАМІРАВАННЯ Ў ШКОЛЕ ..... 14

*Шэндэровіч-Анціпава Л. М.* ДА ПЫТАННЯ АБ РОЛІ І ЗНАЧЭННІ  
МІЖПРАДМЕТНЫХ СУВЯЗЕЙ МАТЭМАТЫКІ І СПЕЦТЭХНАЛОГІІ  
Ў ПРАФТЭХВУЧЫЛІШЧАХ БУДАЎНІЧАГА ПРОФІЛЮ ..... 17

*Якімовіч В. С.* АСАБЛІВАСЦІ І СПЕЦЫФІКА ВЫКАРЫСТАННЯ  
АСОБАСНАГА ПАДЫХОДУ ДА НАВУЧЭНЦАЎ У ПРАЦЭСЕ  
ВЫКЛАДАННЯ МАТЭМАТЫКІ ..... 19

### ІНФАРМАТЫКА

*Вабішчэвіч С. В.* ПАДРЫХОТОВКА БУДУЧЫХ НАСТАЎНІКАЎ  
ІНФАРМАТЫКІ ДА РАСПРАЦОЎКІ КАНТРАЛЮЮЧЫХ ПРАГРАМ  
З ДАПАМОГАЙ МОВЫ ПРАГРАМІРАВАННЯ..... 25

### БІЯЛОГІЯ

*Безручонак М. М.* БІЯЛАГІЧНЫ МЕТАД АХОВЫ РАСЛІН У БЕЛАРУСІ .. 28

*Врублеўскі С. У.* БІЯХІМІЧНЫЯ ХАРАКТАРЫСТЫКІ ФЕРМЕНТУ  
ЛІПАЗЫ З МІЦЭЛІЯЛЬНЫХ ГРЫБОЎ РОДУ ASPERGILLUS..... 29

*Врублеўскі С. У.* УСТОЙЛІВАСЦЬ ФЕРМЕНТУ ЛІПАЗЫ З  
МІЦЭЛІЯЛЬНЫХ ГРЫБОЎ РОДУ ASPERGILLUS ПРЫ ЗАХОЎВАННІ ..... 32

*Таяноўская Н. А., Флюрык А. А.* РАСПРАЦОЎКА МЕТАДУ  
СТАБІЛІЗАЦЫІ ЛЬНЯНОГА МАСЛА ..... 37

*Грыцкевіч Я. Р., Яронская А. Б., Аверына Н. Г.* СІНТЭЗ 5-  
АМІНАЛЕВУЛІНАВАЙ КІСЛАТЫ ПАД УЗДЗЕЯННЕМ КІНЕЦІНУ Ў ЛІСТАХ  
ЯЧМЕНЮ, АПРАЦАВАННЫХ СТРЭПТАМІЦЫНАМ..... 39

### ГЕАГРАФІЯ

*Страха М. Л.* ШЛЯХІ АПТЫМІЗАЦЫІ АГРАРНА-ПРАМЫСЛОВАГА  
ПРЫРОДАКАРЫСТАННЯ Ў ГЕАСІСТЭМАХ ПРЫГАРАДНАГА ТЫПУ ..... 42

*Ясавееў М. Г., Талайка В. В., Клімчук А. В.* ПРЫРОДНЫЯ ЛЯЧЭБНЫЯ  
РЭСУРСЫ БЕЛАРУСІ ..... 45

**Галоўны рэдактар:**

**П. Дз. Кухарчык**

**Рэдакцыйная калегія:**

Н. Г. Алоўнікава

В. А. Бондар

(*нам. галоўнага рэдактара*)

В. В. Бушчык

(*нам. галоўнага рэдактара*)

Ю. А. Быкадораў

(*нам. галоўнага рэдактара*)

А. М. Вітчанка

С. Я. Гайдукевіч

К. У. Гаўрылавец

А. А. Гіруцкі

В. М. Дабранскі

Л. М. Давыдзенка

А. В. Данільчанка

М. М. Забаўскі

В. Б. Кадацкі

Я. Л. Каламінскі

У. М. Калюноў

Л. В. Камлюк

Л. А. Кандыбовіч

І. В. Катляроў

П. В. Кікель

Н. І. Копысава

(*адказны сакратар*)

Г. А. Космач

Н. І. Кунгурава

І. Я. Левяш

А. М. Люты

У. А. Мельнік

І. А. Новік

В. М. Русак

А. І. Смолік

В. Дз. Старычонак

В. Б. Таранчук

І. С. Ташлыкоў

В. М. Фамін

А. Т. Федарук

А. С. Цернавы

Л. Н. Ціханаў

І. І. Цыркун

М. Г. Ясавееў

М. С. Яўневіч

## БІЯЛАГІЧНЫ МЕТАД АХОВЫ РАСЛІН У БЕЛАРУСІ

Ахова раслін ад шкодных арганізмаў з'яўляецца выключна актуальнай праблемай павышэння ўраджайнасці сельскагаспадарчых культур. Па даных міжнароднай арганізацыі ФАА, штогадовыя страты ад шкоднікаў, хвароб і пустазелля дасягаюць 30 % ад валавага ўраджаю [1].

Прадухіленне страт ураджаю раней вырашалася шляхам інтэнсіўнага выкарыстання хімічных прэпаратаў, асабліва арганічнага сінтэзу. Аднак нараўне з павышэннем ураджайнасці сельскагаспадарчых культур гэта выклікала шэраг сур'ёзных адмоўных наступстваў, у прыватнасці, катастрафічнае забруджванне навакольнага асяроддзя, што прывяло да назапашвання астаткавай колькасці хімічных сродкаў аховы ў сельскагаспадарчай прадукцыі і прагрэсіўнай устойлівасці да іх шкоднікаў. Шырокае выкарыстанне высокатаксічных пестыцыдаў у шэрагу выпадкаў абумовіла гібель карысных арганізмаў і з'явілася прычынай масавага размнажэння шкодных насякомых і кляшчоў [3–4].

Перад сельскагаспадарчай вытворчасцю ўзнікла неабходнасць шырокага прымянення інтэграванай сістэмы аховы раслін, заснаванай на выкарыстанні аграэхнічных, біялагічных і іншых сродкаў, якія дазваляюць адмяняць хімічныя апрацоўкі з улікам эканамічнага парогавога шкоднасці патагенных арганізмаў і суадносін колькасці шкодных і карысных відаў.

У цяперашні час выяўлена звыш 600 відаў насякомых і кляшчоў, якія наносзяць шкоду сельскагаспадарчым культурам. Каля 65 відаў могуць істотна панізіць ураджай, таму знішчальныя мерапрыемствы з імі эканамічна мэтазгодны. Насякомых-шкоднікаў бульбы, пладовых і агародных культур знішчаюць энтамафагі – карысныя насякомыя (паразіты і драпежнікі), а таксама драпежныя кляшчы. На тэрыторыі рэспублікі выяўлена звыш 250 іх відаў [5].

Біялагічныя сродкі аховы раслін ад шкоднікаў і хвароб выкарыстоўваліся яшчэ ў старажытныя часы. У Азіі ў канцы першага тысячагоддзя нашай эры прымянялі драпежных мураўёў супраць шкоднікаў цытрусавых. У XIX ст. праведзены цікавыя даследаванні па ітрадукцыі (перасяленню) энтамафагаў з адных раё-

наў зямнога шара ў іншыя, дзе гэтыя віды раней адсутнічалі [4].

Адным з рэзерваў павелічэння аб'ёмаў прымянення біяметаду пры ахове раслін з'яўляецца масавае размнажэнне энтамафагаў на прамысловай аснове. У Беларусі першую лабараторыю біяметаду па вывучэнні і масавым размнажэнні трыаграмы стварыў Т. Т. Бяздэнка ў 1936 г. Пры арганізацыі Беларускага навукова-даследчага інстытута аховы раслін у 1971 г. была створана навукова-даследная лабараторыя біялагічнага метаду аховы раслін ад шкоднікаў і хвароб.

Для масавага размнажэння і прымянення ў сельскагаспадарчай вытворчасці карысных арганізмаў у 1973 г. была створана Рэспубліканская лабараторыя біяметаду. У 1981 г. пабудавана механізаваная біяфабрыка па вытворчасці трыаграмы з прадукцыйнасцю да 4 млрд асобін кожны год. Лабараторыя разводзіць і забяспечвае сельскагаспадарчыя арганізацыі трыаграмай супраць капуснай соўкі, гарохавай і яблыневай пладажоркі, фітасейулюсам супраць павуціннага кляшча, энкарзіяй супраць аранжарэйнай белакрылкі, бактэрадынцыдам супраць мышападобных грызуноў, трыхадэрмінам супраць глебавых патагенаў. Гомельская і Магілёўская біялабараторыі спецыялізуюцца на размнажэнні трыаграмы. Масавым развядзеннем энтамафагаў і акарыфагаў займаюцца каля 20 біялабараторый пры буйных цяплічных камбінатах [1].

Важнейшай умовай захавання і павелічэння эфектыўнасці прыродных энтамафагаў з'яўляецца прымяненне біялагічных сродкаў аховы ад шкоднікаў і хвароб, а таксама падбор часу выкарыстання хімічных прэпаратаў. Хімічная апрацоўка садоў да іх цвіцення, перад масавым вылетам энтамафагаў не згубна для апошніх. Прымяненне менш таксічных прэпаратаў таксама дазваляе зберагчы карысных насякомых [2].

Адным з перспектыўных напрамкаў біяметаду з'яўляецца барацьба са шкоднікамі і хваробамі сельскагаспадарчых культур з дапамогай мікрабіялагічных прэпаратаў. Усё большае распаўсюджванне знаходзяць біялагічныя прэпараты, зробленыя на аснове хвароба-

творных для шкоднікаў культур мікраарганізмаў, а таксама прымяненне антыбіётыкаў і грыбных прэпаратаў супраць хвароб. Шэраг біялагічных прэпаратаў (энтабактэрын, дэндрабацылін, бітаксібацылін, лепідацыд) вырабляецца ў заводскіх умовах, іншыя (трыхадэर्मін, ашэрсонія, вертыцылін) у біялагічных лабараторыях [6].

Доўгі час біялагічны метада аховы раслін быў заснаваны на выкарыстанні прыродных ворагаў шкодных патагенаў, у асноўным паразітаў, драпежнікаў, гербіфагаў, антаганістаў і іншых. У апошнія гады ён паспяхова развіваецца шляхам выкарыстання прамянёвай і хімічнай стэрылізацыі, гармонаў, ферамонаў, антыбіётыкаў, гібрыдызацыі і інш. Згодна са статутам Міжнароднай арганізацыі біялагічнай барацьбы (МАББ), зацверджаным Генеральнай асамблеяй гэтай арганізацыі ў 1971 г., паняцце «біялагічны метада аховы раслін» значна пашырыўся. Па новай тэрміналогіі біялагічная ахова раслін уключае выкарыстанне жывых арганізмаў або прадуктаў іх жыццядзейнасці з мэтай прадухілення або зніжэння страты, выкліканай шкоднымі арганізмамі.

Сутнасць біяметаду заключаецца ў выкарыстанні біялагічных рэгулятараў колькасці папуляцый шкоднікаў, пустазелля і патагенаў сельскагаспадарчых культур, у якасці якіх выступаюць іншыя арганізмы (энтамафагі, антаганісты) або выпрацоўваемыя імі біялагічныя актыўныя рэчывы (антыбіётыкі, гармоны, атрактанты). Гэты метада аховы раслін практычна не аказвае адмоўнага ўздзеяння на навакольнае асяроддзе. Прадукцыя, апрацаваная біялагічнымі сродкамі, не наносіць шкоды здароўю чалавека, пчол і цеплакроўных жывёл. Выкарыстанне біяпрэпаратаў і энтамафагаў супраць шкодных аб'ектаў вядзе не толькі да падаўлення колькасці апошніх, але і забяспечвае далейшы кантроль за іх масавым размнажэннем. Дзея яго ажыццяўлення неабходна паглыбіць даследаванні па вывучэнні структуры папуля-

цыі шкодных і карысных відаў з мэтай кіравання дынамікай іх колькасці ў аграцэнозах.

На сучасным этапе і ў перспектыве важнейшым напрамкам у развіцці біялагічнага метаду барацьбы са шкоднікамі і хваробамі з'яўляецца распрацоўка прыёмаў максімальнага выкарыстання прыродных ворагаў шкодных арганізмаў. У сувязі з гэтым неабходна:

- удасканалваць спосабы і прыёмы прымянення энтамафагаў;
- шукаць новыя, высокавірулентныя штамы, прыдатныя да вытворчасці энтамапатагенных прэпаратаў;
- вывучаць экалагічнае становішча;
- улічваць узровень колькасці шкодных і карысных арганізмаў.

Такім чынам, больш увагі патрэбна ўдзяляць вызначэнню крытэрыяў парогавай колькасці асноўных шкоднікаў сельскагаспадарчых культур і іх энтамафагаў з мэтай распрацоўкі прагнастычных мадэлей для найбольш шкодных відаў, а таксама вывучэнню эфектыўных суадносін у сістэме «гаспадар–паразіт», дазваляючых выключыць хімічныя апрацоўкі.

#### ЛІТАРАТУРА

1. Биологическая защита растений / И. Т. Король, В. И. Сидляревич, Н. А. Таран, А. В. Свиридов. Мн., 2000.
2. Бондаренко Н. В. Биологическая защита растений. М., 1986.
3. Вейзер Я. Микробиологические методы борьбы с вредными насекомыми. М., 1972.
4. Де Бах П. Биологическая борьба с вредными насекомыми и сорняками. М., 1968.
5. Король И. Т. Микробиологическая защита растений. М., 1993.
6. Штерншиц М. В. Повышение эффективности микробиологической борьбы с вредными насекомыми. Новосибирск, 1995.

#### SUMMARY

*The obtained data on formation and development of biological method in plant protection in Belarus are given.*