

АНАЛІЗ ФІТОСАНІТАРНОГО РИЗИКУ

для України *Cydia inopinata* Heinrich

Мета. Провести аналіз фітосанітарного ризику для України шкідника плодових і декоративних культур *Cydia inopinata* (Heinrich) (маньчжурська плодожерка). **Методи.** Інформаційно-аналітичний, побудови електронних карт з використанням ГІС-технологій. **Результати.** Ввезення шкідника в Україну можливе з плодами, що заражені гусеницями маньчжурської плодожерки з країн ареалу шкідника. На території держави встановлено наявність рослин-живителів та кліматичних умов для його акліматизації. Рослини-живителі *C. inopinata* трапляються на всій території України. Їх вирощують для виробництва плодів (на комерційній основі або в приватних садах), з декоративною метою (в парках, садах, в озелененні міст), висаджують в лісосмугах. Ареал маньчжурської плодожерки розташований у кількох кліматичних зонах: від субтропічного клімату на півдні Китаю — до різко континентального в Забайкаллі. Відсутність екстремальних зимових температур, які характерні для частини ареалу у Сибіру та півночі Китаю, будуть сприяти збільшенню чисельності та шкідливості. **Висновки.** Висока ймовірність акліматизації маньчжурської плодожерки в Україні зумовлена відповідністю кліматичних умов умовам ареалу шкідника і величезною кількістю рослин-живителів на всій території. Потенційним ареалом *C. inopinata* може бути майже вся територія України. У якості ефективного заходу можлива заборона імпорту плодів рослин-живителів з країн, які є ареалом маньчжурської плодожерки. Аналіз фітосанітарного ризику для України *Cydia inopinata* (маньчжурська плодожерка) встановив необхідність надання шкіднику статусу карантинного організму, відсутнього в Україні, внесення виду до списку А1 і внесення змін у «Перелік регульованих шкідливих організмів України».

карантин рослин, аналіз фітосанітарного ризику, маньчжурська плодожерка, *Cydia inopinata*

Л.Г. ТІТОВА,
кандидат біологічних наук,

Ю.Е. КЛЕЧКОВСЬКИЙ,
доктор сільськогосподарських наук,

О.В. ПАЛАГІНА
Дослідна станція карантину винограду
і плодових культур ІЗР НААН,
Фонтанська дорога 49/1, м. Одеса,
65049, Україна
e-mail: 'titova.l.g.48@gmail.com,
oskvpk@te.net.ua

Фітосанітарна безпека країн базується на застосуванні науково-обґрунтованих заходів, спрямованих на захист від ризиків, що виникають в результаті проникнення або поширення шкідливих для рослин і продукції рослинного походження організмів. Важливою є розробка та постійна підтримка переліків карантинних організмів. Формуються національні переліки карантинних організмів шляхом проведення аналізу фітосанітарного ризику (АФР) щодо того чи іншого адвентивного виду для будь-якої країни. В Україні діє «Перелік регульованих шкідливих організмів», який не переглядався з 2010 р. і не враховує змін, що відбулися у Переліку ЕОКЗР за останній час [1]. Маньчжурська плодожерка *Cydia inopinata* (Heinrich, 1928) (*Lepidoptera: Tortricidae*) включена до переліків карантинних видів, відсутніх на території держав Європейського союзу і ряду інших країн світу — Канади, Туреччини, Ізраїлю та Йорданії. Вид мешкає в широкому кліматичному діапазоні: від субтропічного клімату на півдні Китаю до різко континентального в Забайкаллі.

Причиною проведення АФР послужило те, що у спеціалізованій літературі з'явилася інформація щодо захоплення маньчжурською плодожеркою нового ареалу за межами офіційно зареєстрованого, вища її шкідливість у новому

ареалі, ніж у ареалі походження, та вимоги стандарту ЕОКЗР РМ [2].

Мета досліджень — проведення АФР для України шкідника плодових і декоративних культур *Cydia inopinata* (Heinrich) (маньчжурська плодожерка) згідно стандарту ЕОКЗР РМ 5/3 (5) та удосконалення методів оцінювання ймовірності акліматизації за межами існуючих ареалів адвентивних шкідливих організмів з використанням сучасних комп'ютерних програм [3].

Методика досліджень. Збір інформації здійснювали у доступній спеціалізованій літературі та мережі інтернет згідно з вимогами стандарту РМ 5/1 (1) [4].

АФР проводили згідно з РМ 5/3 (5) [3], який об'єднує стандарти РМ 5/3 і РМ 5/4, що діяли раніше і включає послідовні етапи:

- **Етап 1.** Підготовчий (Ініціалізація);
- **Етап 2.** Оцінка фітосанітарного ризику;
- **Етап 3.** Оцінка управління фітосанітарним ризиком;
- **Висновки.**

Можливість акліматизації маньчжурської плодожерки в Україні визначали за допомогою комп'ютерних програм AgroAtlas, MapInfo Pro 15.0 та IDRISI SELVA [5].

Результати досліджень. Аналіз фітосанітарного ризику *Cydia inopinata* маньчжурської плодожерки для України здійснювали в три етапи.

Етап 1. Підготовчий.

Клас	Insecta (Комахи)
Ряд	Lepidoptera (Метелики)
Родина	Tortricidae (Листокрутки)
Підродина	Olethreutinae
Рід	<i>Cydia</i>
Вид	<i>Cydia inopinata</i> (Heinrich, 1928)
Bayer computer code	CYDIIN

Синоніми	<i>Grapholita inopinata</i> (Heinrich, 1928)
	<i>Laspeyresia prunifoliae</i> (Kozhanchikov, 1953)
	<i>Grapholita cerasana</i> (Kozhanchikov, 1953)
	<i>Manchurian fruit moth</i> (Gibanov & Sanin, 1971)
	Маньчжурська плодожерка
Bayer computer code	CYDIIN
Карантинний статус	EPPO A1 list: No. 193;
	EU Annex designation: II/A1 — as <i>Grapholita inopinata</i>

Морфологія. Метелик маньчжурської плодожерки (*C. inopinata* Heinr) має в розмаху крил 10,5 мм, довжину тіла — 4,5 мм. Тіло і вусики темно-коричневі. Передні крила фіолетово-чорного кольору, передній край крила має 7 білих коротких смуг. У вершині переднього крила знаходиться чорна пляма. Задні крила світло-коричневі в темних дрібних смужках (рис. 1).

На передній і задній голіках є по одній парі шипиків, а на середній — по дві пари шипиків. Яйце овальної форми, сплюснуте, завдовжки 0,3 мм. Щойно відкладене яйце молочної кольору, а перед відродженням гусениць — чорно-фіолетове. Гусениця старшого віку завдовжки 11–13 мм, тіло циліндричної форми, звужується до кінців. Тіло зі спинної сторони рожеве, з червоної — світло-жовте з червоною поперечною смугою на кожному сегменті. Голова і грудний щиток жовто-бурого кольору. Щитки біля основи щетинок на тілі гусениці дрібні, слабкопомітні. Анальний щиток світло-коричневого або рожевого кольору з темним орнаментом. Анальний гребінь має 4 зубчики. На кожному сегменті зі спинного боку 6–7 жовто-бурих бородавок, мають по одному волоску. Несправжні ноги мають 15–30 гачків. Лялечка темно-бура, завдовжки 4–5 мм. На черевці у великій кількості є шипики [6, 7].

Ініціалізація. Маньчжурська плодожерка *Cydia inopinata* (Heinrich, 1928) є небезпечним шкідником садів у Китаї, Японії і Росії на Далекому Сході та Східному Сибірі.

Причиною проведення АФР в Україні послужила інформація про захоплення нового ареалу, тобто його поширення за межі зареєстрованого, та те, що маньчжурська плодожерка виявилася більш шкідливою в новому ареалі, ніж в ареалі походження. У 2011–2013 рр. в центральних і південних районах Красноярського краю стався масовий вилов метеликів *C. inopinata* у феромонні пастки з синтетичним статевим феромоном іншого карантинного шкідника — східної плодожерки *Grapholita molesta*. Частка самців *C. inopinata* становила 91%.

Етап 2. Оцінка фітосанітарного ризику. Основною рослиною-живителем в ареалі шкідника є яблуня *Malus domestica*. Крім того *C. inopinata* пошкоджує плоди айви (*Cydonia oblonga*), європейської груші (*Pyrus communis*), представників *Prunus sp.* — персика (*Prunus persica*), вишню (*Prunus*

cerasus), також деякі види глоду (*Crataegus sp.*) та дикорослі види яблуні (*M. baccata*, *M. pallasiana*). Поширення ареалу маньчжурської плодожерки на Далекому Сході Росії пов'язують з розповсюдженням дикої яблуні *Malus baccata*, яка використовується для озеленення та у якості підшепи в плодівництві. На північному сході Китаю маньчжурська плодожерка є головним шкідником плодових культур, вона шкодить більше, ніж східна плодожерка (*Cydia molesta*). Гусениці маньчжурської плодожерки пошкоджують плоди яблуні, груші, айви, персика. Усі ці види рослин зростають на території України.

Маньчжурська плодожерка *Grapholita inopinata* (Heinr.) є східнопалеоарктичним видом, який поширений в деяких країнах Азії (Китай, Корея, Японія) та Росії, де ареал виду займає практично весь Далекий Схід (Хабаровський і Приморський край, Єврейська автономна та Амурська області) і Східній Сибір (Забайкалля, Прибайкалля, Красноярський край до р. Єнісей). У Китаї шкідник широко поширений в північно-східних і північних провінціях (Ляонін, Хейлунцзян, Цзилінь), особливо на Ляодунському півострові (Гуандун, Хенань, Шаньдун). У Японії шкідника зареєстровано на островах Хоккайдо та Хонсю (рис. 2).

Згідно з класифікацією клімату по Көрпен-Geiger існує відповідність клімату частини ареалу маньчжурської плодожерки (помірно континентальний та субтропічний) з кліматом України. Проведений з використанням сучасного комп'ютерного програмного забезпечення аналіз придатності території України до акліматизації і оселення шкідника з побудовою електронної карти встановив, що потенційним ареалом для маньчжурської плодожерки є уся територія держави. Виключення становлять вершини Карпат між Закарпатською, Львівською та Івано-Франківською областями (рис. 3).

Таким чином, *C. inopinata* може являти фітосанітарний ризик для України за такими чинниками: рослини-живителі *C. inopinata* (яблуні, груші, айва, вишня, персик) широко поширені в Україні і вирощуються в садах промисло-



Рис. 1. Імаго маньчжурської плодожерки *Cydia inopinata* (Heinrich, 1928)
[http://www.jpmoth.org/Tortricidae/Olethreutinae/Grapholita_inopinata.html]

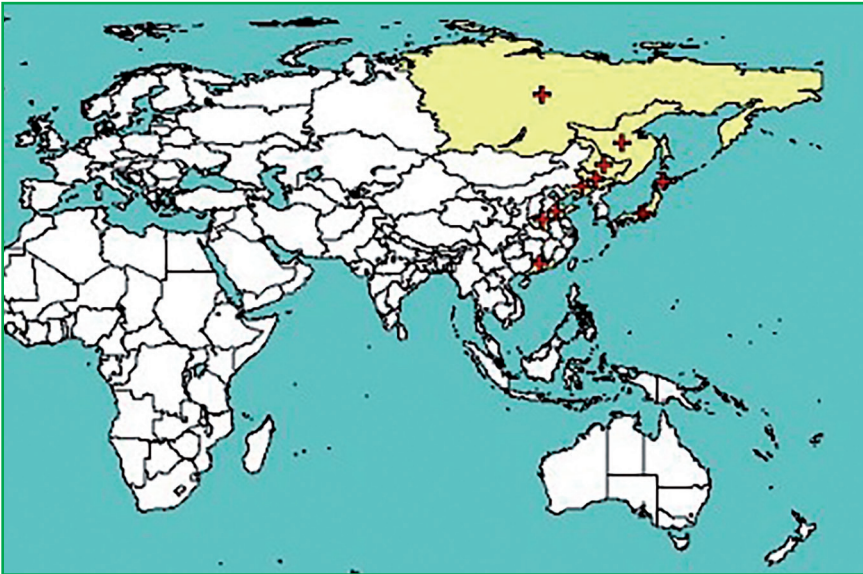


Рис. 2. Сучасний ареал маньчжурської плодожерки *Cydia inopinata* (Heinrich, 1928)

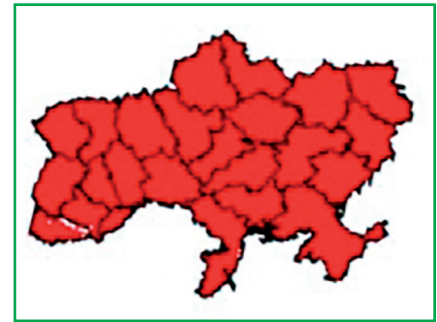


Рис. 3. Потенційний ареал маньчжурської плодожерки в Україні

вого значення, широко зустрічаються в приватному секторі, використовуються для озеленення міст, у ландшафтному дизайні; екокліматичні умови України схожі з умовами мешкання шкідника в його ареалі.

Вивченням імовірності інтродукції і поширення шкідника та можливих економічних наслідків проникнення встановлено, що найбільш ймовірним шляхом є надходження вантажів плодів, які заражені личинками. Ввезення шкідника з посадковим матеріалом оцінюється як дуже мало ймовірне.

Ризик поширення природним шляхом оцінюється як низький через нездатність імаго перелітати на великі відстані. Поширення антропогенним шляхом (в основному торгівлею фруктами) потенційно вірогідне. Однак, загальна вірогідність того, що *C. inopinata* надійде в Україну в результаті торгівлі фруктами з країн походження шкідника і буде розповсюджуватися по всій території країни в життєздатному стані є низькою. Популяції шкідника можуть бути виявлені в різних місцях за поширення людиною, але природні спалахи будуть відносно низькими. Темпи збільшення площ, зайнятих шкідником оцінюються як помірні. Ризик економічного значення на теперішній час є незначним, оскільки обсяги імпорту плодової продукції не є вирішальними. Соціальний вплив, швидше за все, буде незначним в масштабі України.

Етап 3. Оцінка управління фітосанітарним ризиком.

В природному ареалі шкідник може пошкоджувати до 38–100% плодів яблук. Невідомо, які пошкодження принесе шкідник в умовах України. Також невідомо, який вплив на шкідника можуть мати природні вороги, що існують в Україні. *C. inopinata* не є карантинним шкідником в Україні, немає жодних нормативних документів, які б запобігали його поширенню. У більшості країн ЕОКРЗ ввезення фруктів із зони розповсюдження шкідника буде відповідати загальним вимогам (дозволи на імпорт або фітосанітарний сертифікат). Такі вимоги гарантують, що перевірки проводяться в країні експорту. Проте виявити *G. inopinata* складно. Висновок ЕОКРЗ свідчить, що ризик *C. inopinata* є аналогічним, однак меншим ніж ризик *Carposina niponensis*, і що заходи, вжиті стосовно останнього, будуть адекватними. Існуючі фітосанітарні заходи не можуть запобігти ввезенню шкідника. Шкідника не можна виявити за візуального огляду і шляхом тестування на місці виробництва. Рефрижерація (охолодження), яка застосовується до партій плодів при транспортуванні і зберіганні в країні походження, а також при транспортуванні в іншу країну, не буде ефективним засобом, оскільки лялечки, які можуть знаходитися у пакувальній тарі, витримують зниження температури до -29°C .

Можливим засобом знезараження плодів від маньчжурської плодожерки може бути фумігація. Однак дослідження у цьому напрямі невідомі. Відомостей про запобігання зараження плодів шляхом вирощування стійких сортів немає. Зараження не може бути надійно припинено шляхом збору лише у певну пору року, в певному віці врожаю або стадіях росту. Обприскування інсектицидами, які використовуються в садах проти яблуневої, грушевої, персикової та сливової плодожерки, може бути ефективними і проти маньчжурської плодожерки, якщо буде збіг вразливих фаз розвитку шкідників. Але розтягнутість періоду льоту і відкладання яєць *C. inopinata* призведе до збільшення інтенсивності використання пестицидів, тобто збільшення пестицидного навантаження на навколишнє середовище.

ВИСНОВКИ

Рослини-живителі *Cydia inopinata* є на всій території України. Їх вирощують для виробництва плодів (на комерційній основі або в приватних садах), у декоративних насадженнях (в парках, садах, в озелененні міст), трапляються в лісосмугах. Райони з високою щільністю рослин-живителів є більш сприятливими для оселення шкідника, ніж із низькою щільністю. Завдяки адаптаційним можливостям шкідник, якщо він буде ввезений в Україну, може збільшити діапазон рослин-живителів.

Ареал маньчжурської плодожерки розташований у кількох кліматичних зонах: від субтропічного клімату на півдні Китаю до різкоконтинентального в Забайкаллі. Відповідність клімату центральної частини ареалу шкідника кліматичним умовам всіх регіонів



України сприятиме акліматизації шкідника. Відсутність екстремальних зимових температур, які характерні для частини ареалу у Сибіру та півночі Китаю, сприятиме збільшенню чисельності та шкідливості. Тому ймовірність акліматизації маньчжурської плодожерки на території України висока.

Основний економічний вплив у разі локальних спалахів буде на господарства, які займаються виробництвом плодової продукції.

Ввезення шкідника можливе з плодами, які заражені гусеницями маньчжурської плодожерки з країн ареалу шкідника.

Ефективним заходом попередження проникнення шкідника можлива заборона імпорту плодів рослин-живителів з країн, які є ареалом маньчжурської плодожерки.

АФР для України *Cydia inopinata* (маньчжурська плодожерка) встановив необхідність надання шкіднику статусу карантинного організму, відсутнього в Україні, внесення виду до списку А1 і внесення змін у «Перелік регульованих шкідливих організмів України».

ЛІТЕРАТУРА

1. Перелік регульованих шкідливих організмів. URL: <http://www.vet.gov.ua>.
2. РМ 1/2 (19). Общие фитосанитарные меры. Перечни ЕОКЗР А1 и А2 вредных организмов, рекомендованных для регулирования в качестве карантинных вредных организмов». URL: gd.eppo.int/download/standard/2/pm1-002-22-ru.pdf.
3. РМ 5/3 (5). Руководство по анализу фитосанитарного риска: схема принятия решения для карантинных вредных организмов. URL: http://www.fsvps.ru/fsvps-docs/ru/laws/standarts/eokzr/standart_eozkrpm_5_3_3.pdf.
4. РМ 5/1. Перелік інформації, необхідної для проведення аналізу фітосанітарного ризику. URL: <http://archives.eppo.int/EPP0Standards/pr4.htm>.
5. Афонин А.Н., Ли Ю.С. Эколого-географический подход на базе географических информационных технологий в изучении экологии и распространения биологических объектов. *BioGIS Journal*. URL: http://www.biogis.ru/BioGIS/stati_v_biogis/2011_01/2011_01.php.
6. Маньчжурская плодожерка. Справочник «Вредители растений». URL: <http://botane.ru/spravochnik/vrediteli/manchzhurskaja-plodozhorka>.
7. Насекомые — вредители сельского хозяйства Дальнего Востока. *Grapholitha inopinata* Helnr. — плодожерка маньчжурская яблонная, 1989. URL: http://insect_pests.academic.ru/411/GRAPHOLITHA_INOPINATA_HEINR.
8. Draft Import Risk Analysis Report for Fresh Apple Fruit. URL: www.agriculture.gov.au/SiteCollectionDocuments/.../2009-26_BAA_Draft_US_

Титова Л.Г., Клечковский Ю.Э., Палагина А.В.

Опытная станция карантина винограда и плодовых культур ИЗР НААН, Фонтанская дорога 49/1, г. Одеса, 65049, Украина, e-mail: titova.l.g.48@gmail.com, oskvpk@te.net.ua

Анализ фитосанитарного риска для Украины *Cydia inopinata* Heinrich

Цель. Провести анализ фитосанитарного риска для Украины вредителя плодовых и декоративных культур *Cydia inopinata* (Heinrich) (маньчжурская плодожерка). **Методы.** Информационно-аналитический, построения электронных карт с использованием ГИС-технологий. **Результаты.** Ввоз вредителя в Украину возможен с плодами, зараженными гусеницами маньчжурской плодожерки из стран ареала вредителя. На территории государства установлено наличие растений-хозяев и климатических условий для его акклиматизации. Растения-хозяева *C. inopinata* встречаются на всей территории Украины. Их выращивают для производства плодов (на коммерческой основе или в частных садах), в декоративных целях (в парках, садах, в озеленении городов), высаживают в лесополосах. Ареал маньчжурской плодожерки расположен в нескольких климатических зонах: от субтропического климата на юге Китая — до резко континентального в Забайкалье. Отсутствие экстремальных зимних температур, которые характерны для части ареала в Сибири и на севере Китая, будет способствовать увеличению численности и вредоносности. **Выводы.** Высокая вероятность акклиматизации маньчжурской плодожерки в Украине обусловлена соответствием климатическим условиям ареала вредителя и огромным количеством растений-хозяев на всей территории. Потенциальным ареалом *C. inopinata* может быть почти вся территория Украины. В качестве эффективного мероприятия возможен запрет импорта плодов растений-хозяев из стран, которые являются ареалом маньчжурской плодожерки. Анализ фитосанитарного риска для Украины *Cydia inopinata* (маньчжурская плодожерка) установил необходимость предоставления вредителю статуса карантинного организма, отсутствующего в Украине, внесения вида в список А1, также внесения изменений в «Перечень регулируемых вредных организмов Украины».

карантин растений, анализ фитосанитарного риска, маньчжурская плодожерка, *Cydia inopinata*

Titova L., Klechkovskiy Y., Palagina O. Quarantine station of grape and fruit cultures of plant protection institute NAAS of Ukraine, 49/1, Fontanskaya road, Odessa, 65049, Ukraine, e-mail: titova.l.g.48@gmail.com, oskvpk@te.net.ua

Analysis of pest risk for Ukraine *Cydia inopinata* Heinrich

Goal. Carrying-out of a pest risk analysis (PRA) for Ukraine in relation to *Cydia inopinata* Heinrich (Manchurian moth) — pest of fruit and ornamental crops, according to the EPP0 standard PM 5/3 (5) and improvement

of methods for assessing the probability of acclimatization of adventive pest organisms beyond existing areas using modern computer software. **Methods.** Information and analytical, building electronic maps using GIS technologies. **Results.** There are cited information about the dangerous quarantine pest of fruit crops *C. inopinata* absent in Ukraine. The ways of possible penetration of the pest into Ukraine were shown, as well as the presence of host plants on the territory of the state are determined and the climatic conditions corresponding to the possibility of settlement and acclimatization are established. The overall pest spreading rate (increase of the infected area) is difficult to estimate. The possibility of natural distribution of the *Cydia inopinata* is moderately low, and by the anthropogenic way it is very high. Importation of a pest is possible with fruits that are infected with caterpillars of the Manchurian moth from countries of the pest areal. Plants — the owners of *C. inopinata* are found throughout Ukraine. They are grown for the production of fruits (on a commercial basis or in private gardens), for decorative purposes (in parks, gardens, in urban greening), found in nature or planted in forest belts. Areas with a high density of host plants are more favorable for the settlement of the pest than those with a low density. Due to the adaptation possibilities, the pest can increase the range of plants — hosts in Ukraine. The area of the Manchurian moth is located in several climatic zones: from the subtropical climate in southern China to the sharply continental in Transbaikalia. The compliance of the climate of the central part of the pest area with the climatic conditions of all regions of Ukraine will contribute to the acclimatization of the pest. The absence of extreme winter temperatures, which are characteristic of part of the range in Siberia and in the north of China, will contribute to an increase of the pest population and its harmfulness. The potential habitat of *C. inopinata* can be almost the entire territory of Ukraine. The main economic impact in the case of local outbreaks will be in farms engaged in the production of fruit products. Electronic maps of the probable area of the Manchurian moth in Ukraine have been built. A pest risk analysis of *C. inopinata* Heinrich (Manchurian moth) was carried out according to EPP0 PM standard 5/3 (5). It was proposed to provide the pest with the status of a quarantine organism absent in Ukraine, to include the species in the A1 list and make changes to the “List of regulated pests of Ukraine”. **Conclusions.** The high probability of acclimatization of the Manchurian moth in Ukraine is due to the compliance of the climatic conditions with the pest distribution area and a huge number of host plants throughout the territory. The potential habitat of *C. inopinata* can be almost the entire territory of Ukraine. As an effective measure, it is possible to ban the import of plant fruits — hosts from countries that are the habitat of the Manchurian moth. Analysis of pest risk for Ukraine *C. inopinata* (Manchurian moth) identified the need to provide the pest with the status of a quarantine organism absent in Ukraine, include the species on the A1 list and make changes to the “List of regulated pests of Ukraine”.

plant quarantine, pest risk analysis, *Cydia inopinata*

Рецензент:

В.П. Ключко,
кандидат сільськогосподарських наук,
ДСКВПК ИЗР НААН
Надійшла 18.02.2019 р.