

УДК 632.913

ЧИ ПОДОЛАЄ ЗАХІДНИЙ КУКУРУДЗЯНИЙ ЖУК ПЕРЕВАЛИ КАРПАТ? РОЗПОВСЮДЖЕННЯ КОМАХИ В ГІРСЬКИХ ДОЛИНАХ ЗАКАРПАТТЯ

В. І. Якобчук, А. Й. Сікура, Б. Паї, Й. Кіш

Чи подолає західний кукурудзяний жук перевали Карпат? Розповсюдження комахи в гірських долинах Закарпаття. — В.І. Якобчук¹, А.Й. Сікура¹, Б. Паї¹, Й. Кішиш². — Західний кукурудзяний жук (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte) в Україні вперше був виявлений у 2001 р. в Закарпатській області у 7 прикордонних населених пунктах, а у 2002 р. — вже у 14. Внаслідок масової інвазії шкідника у 2003–2004 рр., західний кукурудзяний жук розповсюдився по всій території низинної кліматичної зони області, а у долинах рік у передгір'ї був виявлений на відстані 50–60 км від кордонів, вперше у 79 пунктах Закарпаття. Проведені у 2005 р. дослідження по розповсюдженню комахи в долинах рік гірської зони виявили її у 42 нових місцях на висоті 300–770 м над рівнем моря — на перевалі Верецький. Ці дані свідчать про те, що шкідник здатний подолати Карпати через перевали.

Ключові слова: західний кукурудзяний жук, розповсюдження, долини рік, гірська зона, перевал.

Адреса: ¹Прикордонна державна інспекція з карантину рослин по Закарпатській області, вул. Головна, 53, с. Оноко-вці, Ужгородський район, 89412, Україна, e-mail: zakarp@utel.net.ua ²St. Istvan University Department of Plant Protection, Pater Karoly u. 1. Godolo 2103, Hungary, e-mail: Jozsef.Kiss@mkk.szie.hu

If the western corn rootworm get over the Carpathian passes? Spread the insect in mountainous valley of Transcarpathian. — V. I. Yakobtsuk¹, A. J. Sikura¹, B. Pai¹, J. Kiss². — The western corn rootworm (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte, WCR) in Ukraine was first detected in Transcarpathian region. In 2001 in 7 border localities and in 2002 already in 14. Because of mass invasion in 2003 and 2004 WCR was spread on all territory of low lying climatic zone of the region and in valleys of rivers in submountain zone it was detected at 50–60 km distance from the frontier and first in 79 localities. Conducted in 2005 study for spreading the adults of WCR find it in 42 new localities at altitude from 300 to 770 m at passe Verecke. This signify, that WCR can get over Carpathian mountains across the passes.

Key words: western corn rootworm, spread, valleys of rivers, mountain zone, passe.

Address: ¹Transcarpathian Plant Quarantine Inspection, Onokovtsi, Uzhgorodskyy region, , 89412, Uzhgorod, Ukraine; , e-mail: zakarp@utel.net.ua ²Department of Plant Protection, Szent Istvan University, Pater K. ut 1, 2100 Godollo, Hungary, Jozsef.Kiss@mkk.szie.hu

Вступ

Західний кукурудзяний жук (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte, 1868) — далі ЗКЖ, діабротика) до останнього десятиліття минулого століття зустрічався тільки в Північній Америці. В Європі комаха стала відомою з 1992 р. після його виявлення біля Белграда в Югославії. Імаго ЗКЖ здатні перелітати на десятки кілометрів. Завдяки цьому шкідник швидко розселився у всіх напрямках і в наступні 10–12 років розповсюдився не тільки в сусідніх із Югославією країнах, але і в більш віддалених країнах Західної Європи: Угорщина, Хорватія, Румунія, Боснія й Герцеговина, Словенія, Болгарія, Словаччина, Чехія, Італія, Швейцарія, Австрія, Франція, Нідерланди, Голландія.

Рухаючись у північному напрямку від первинного вогнища в Югославії, у 1995 р. діабротика була виявлена на півдні Угорщини. Розповсюджуючись далі по Середньодунайській (Панонській) рівнині, у 2001 р. шкідник виявився в області Саболч–Сатмар–Берег, що межує з Україною. У цьому ж році почалась інвазія ЗКЖ на територію Закарпатської області. В 7 прикордонних насе-

них пунктах, із 22 підконтрольних, феромонними пастками було виловлено 15 самців. У 2002 р., кількість прикордонних пунктів, де був виявлений шкідник збільшилась до 14, а феромонними пастками було відловлено 124 імаго [2]. В 2003 – 2004 роках був проведений широкомасштабний розвідувальний феромонний моніторинг ЗКЖ в усіх кліматичних зонах Закарпаття. В населених пунктах гірських районів (Воловецький, Міжгірський і Рахівський) діабротку не виявили. У порівнянні з попередніми роками, в 2003 р. відбулось значне заселення ЗКЖ території Закарпаття у низинній зоні, а по долинах рік шкідник розповсюдився в передгір'ї на відстані більш ніж 50 км від кордонів Угорщини та Румунії [4]. У 2004 р. межа розповсюдження діабротики у передгірній зоні просу-нулась ще на 10–12 км. Північними пунктами його розповсюдження стали: в долині ріки Уж – смт. Великий Березний (цього ж району), в долині ріки Стара – с. Анталівці (Ужгородський район), в долині ріки Латориця – с. Нелипино (Свалявський район), в долині ріки Боржава – с. Кушниця (Ір-

шавський район), в долині ріки Ріка – с. Іза (Хустський район), в долині ріки Тиса – с. Грушево (Тячівський район).

У 2003 – 2004 роках значна інвазія ЗКЖ із території Угорщини відмічалась не тільки у північному напрямку – на територію Закарпаття, але і в західному – на територію Австрії. У 2003 р. діабротика була виявлена вздовж всього східного кордону з Угорщиною протяжністю 231 км – імаго шкідника вилонувались феромонними пастками в глибині країни на відстані 30 км від кордону, а у 2004 р. – на відстані 75 км від кордону [6, 7].

Таке значне розповсюдження ЗКЖ протягом двох років як у північному, так і в західних напрямках свідчить про його природне фронтальне поширення на нові території на рівнині, і не є наслідком завозу шкідника транспортними засобами. Досягнувши гірські території, можливим шляхом його подальшого розповсюдження є долини рік, вздовж яких проходять також і транспортні магістралі.

В літературі є дані про те, що імаго ЗКЖ вище 900 м не літає [5]. Оскільки шкідник у 2003 і 2004 роках значно розповсюдився у передгір'ї Закарпаття, то у 2005 р. необхідно було дослідити можливість подальшого розповсюдження шкідника на північ по долинах гірських рік у напрямках перевалів через Карпати у сусідні Львівську й Івано-Франківську області.

Агрокліматичні умови Закарпатської області [1]. Закарпаття – гірська область. Чотири п'ятих території займають гори і тільки одна п'ята приходить на низовину. Остання є північно-східною частиною Середньодунайської (Панонської) рівнини. Основні риси клімату Закарпаття мають багато спільного з кліматом Угорщини та північної частини Балканського півострова. Проте в залежності від висоти над рівнем моря кліматичні умови Закарпаття мають значні відмінності. За вертикальним розташуванням територія області поділена на три агрокліматичні зони: низинну, передгірну і гірську.

Низинна зона охоплює всю Закарпатську низовину з окремими групами горбкуватих місць на висоті 100–150 м над рівнем моря. За кліматичними умовами це дуже тепла територія: середня температура липня – 20–21°C, сума температур із середньодобовою понад 10°C становить 3000–3200°C, понад 15° – 2200–2600°C. Період із середньодобовою температурою понад 10°C становить 180–195 днів, понад 15°C – 120–140 днів. Опадів за рік випадає 500–700 мм.

Передгірна зона знаходиться на висоті 150–300 м над рівнем моря. В цілому це також тепла територія: середня температура липня 19–20°C, сума температур із середньодобовою понад 10°C становить 2700–3000°C, понад 15° – 1900–2200°C. Період із середньодобовою температурою понад 10°C

триває 180–185 днів, понад 15°C – 110–130 днів. Опадів випадає 650–1000 мм.

Гірська зона займає найбільшу територію області на висоті 300–2000 м над рівнем моря. В залежності від висоти середня температура липня становить 12–18°C, сума температур із середньодобовою понад 10°C становить 600–2350°C, понад 15°C – 0–1750°C. Період із середньодобовою температурою понад 10°C триває 60–160 днів, понад 15°C – 0–100 днів. Тобто на високогір'ї метеорологічне літо відсутнє. Опадів за рік випадає 800–1500 мм.

Така різноманітність природних умов Закарпаття впливає на вирощування сільськогосподарських культур і на розвиток комах. Кукурудза є основною зерновою культурою в Закарпатті. Вона дає тут значно вищі врожаї ніж інші ярі зернові культури. Порівнюючи дані кліматичних умов із вимогами кукурудзи до тепла стає зрозумілим, що досягання пізньостиглих сортів на зерно можливе лише в низинній зоні області. В передгірній зоні щорічно досягає тільки кукурудза середньостиглих сортів. В гірській зоні кукурудза не визріває. Це відбувається на площах, на яких вирощують кукурудзу в різних кліматичних зонах Закарпаття. Щороку кукурудзу вирощують на площі 34–35 тис. га, із них біля 85% у низинній зоні, 14–15% у передгірній зоні і менше 1% у гірській зоні. Такий розподіл посівних площ кукурудзи матиме вплив на розповсюдження й шкідливість ЗКЖ у Закарпатті.

Матеріал і методи

Моніторинг розповсюдження імаго діабротики проводили за допомогою феромонних пасток. Пастки, саморобні зроблені із прозорого, безколірного тонкого пластика розміром 30 см x 20 см [3], на поверхню яких наносився клей “пестифікс”. Пастки були розміщені в гірських долинах рік у таких пунктах:

— в долині ріки Уж: Великий Березний – Забродь – Сіль – Кострино – Жорнава – Ставне – Волосянка – Ужок – перевал Ужокський (889 м над рівнем моря) – 9 пунктів;

— в долині ріки Латориця: Нелипино – через 5 км – через 5 км – Ганьковиця – 728 км – через 5 км – через 5 км – Нижні Ворота – через 5 км – Біласовиця – за 1 км до перевалу Верецький (770 м над рівнем моря) – 11 пунктів;

— в долині ріки Ріка: Іза – Кошелево – Липча – Горінчево – Березове – Нижній Бистрий – Підчумалево – Вучкове – Запереділля – Міжгір'я – Майдан – Верхній Бистрий – Лопушне – Торунь – перевал Торунський (930 м над рівнем моря) – 15 пунктів;

— в долині ріки Теребля: Буштино – Вонігово – Теребля – Дулове – Колодне – Кричове – Чумалево – Драгово – Станове – Забрідь – Вільшани – Коло-

чава – Негровець – Синевир – Синевирська Поляна – 15 пунктів;

— в долині ріки Тересва: Тересва – Крива – Добрянське – Тернове – Вільхівці – Нересниця – Ганичі – Підпеша – Калини – Дубове – Красна – Усть-Чорна – Руська Мокра – Комсомольськ – Лопухів – 15 пунктів;

— в долині ріки Тиса: Грушеве – Діброва – Солотвино – Біла Церква – Великий Бичків – Луг – Хмелів – Ділове – Костилівка – Вільховатий – Рахів – Білин – Кваси – Ясіня – Лазещина – перевал Яблунецький (931 м над рівнем моря) – 16 пунктів.

У кожному пункті було розміщено по 2–3 феромонні пастки. Феромон використовували молдавський, а в долині ріки Латориця також і угорський Csalomon P.A.L. Обліки виловлених імаго діабротики проводили з інтервалами 10–15 днів. Початковими пунктами розміщення пасток були північні пункти, в яких у 2004 р. були зафіксовані імаго ЗКЖ. Пастки були розміщені в середині липня й експонувались до початку–середини вересня.

Результати досліджень

У 2004 р. проводились дослідження можливості розповсюдження імаго діабротики в долині ріки

Латориця до перевалу Верецький, через який проходить автомагістраль Будапешт – Чоп – Київ. В результаті досліджень було встановлено, що північніше пункту Нелипино, де у 2003 р. ЗКЖ був наявний, у 2004 р. його не виявили [8].

У 2005 р. увага була приділена моніторингу розповсюдження імаго ЗКЖ у долинах рік гірської зони Закарпаття, головним чином, тих, по яким проходять автошляхи до перевалів. Метою було дослідити можливість імаго шкідника подолати Карпати через перевали. Результати моніторингу наведені в табл. 1. Таблиця складена таким чином, що порядковий № 1 є крайнім північним пунктом, де ЗКЖ був виявлений у 2004 р. Зі збільшенням порядкового номера збільшується і висота над рівнем моря. Висота розташування пунктів із літературних даних відома тільки для декількох із досліджуваних. Притоками ріки Тиса є ріки: Ріка, Теремля й Тересва

Із даних табл. 1 видно, що ЗКЖ, розповсюджуючись по долинах рік у гірській зоні Закарпаття вперше був виявлений у 42 пунктах із 81 підконтрольного на різних висотах над рівнем моря.

Таблиця 1. Населені пункти в яких виявлені імаго ЗКЖ в гірських долинах рік Закарпаття у 2005 р.

№ п/п	р. Уж		р. Латориця		р. Ріка		р. Тиса		р. Теремля		р. Тересва	
	населений пункт	імаго на 1 пастку	населений пункт	імаго на 1 пастку	населений пункт	імаго на 1 пастку	населений пункт	імаго на 1 пастку	населений пункт	імаго на 1 пастку	населений пункт	імаго на 1 пастку
1	В. Березний 210 м н.р.м.*	26,3	Нелипино	194,5	Іза	79,7	Грушево	79,7	Буштино 202 м н.р.м.	95,7	Тересва	60,1
2	Забродь	8,0	через 5 км	55,8	Липча	35,7	Діброва	38,7	Руське Поле	10,0	Топчино	4,0
3	Сіль	8,7	через 5 км	2,5	Горінчево	32,7	Солотвино 292 м н.р.м.	18,3	Вонігово	29,3	Крива	4,0
4	Кострино	9,0	Ганьковиця	39,5	Березове 254 м н.р.м.	8,7	Біла Церква	17,0	Новобарово	8,7	Терново	4,0
5	Жорнава	12,3	через 5 км	20,0		0,7	В.Бичків 275 м н.р.м.	14,3	Теремля 250 м н.р.м.	70,7	Вільхівці	21,3
6	Ставне 379 м н.р.м.	3,7	через 5 км	0,0	Міжгір'я 440 м н.р.м.		Луг	6,7	Угля	6,3	Вільхивецьки Лази	7,0
7			через 5 км	0,5					Дулово	13,7	Нересниця	78,3
8			Нижні Ворота 465 м н.р.м.	5,7					Колодне	7,3	Ганичі	8,7
9			через 5 км	6,0					Кричово	8,0	Калини	2,7
10			Білисовиця	5,3					Чумалево	5,3	Дубове 383 м н.р.м.	6,1
11			1 км перед Верецьким перевалом 770 м н.р.м.	1,5					Драгово	6,7		

Примітка:* н.р.м – висота над рівнем моря

Закарпатська область



Рис. 1. Розповсюдження ЗКЖ в Закарпатській області (2001–2005 рр.)

В долині ріки Латориця імаго шкідника були виловлені у всіх пунктах, де проводився моніторинг і на самому кінцевому пункті Закарпаття – перевалі Верецький на висоті 770 м над рівнем моря. В долині ріки Уж найвищим пунктом було с. Ставне, яке розташоване на висоті 379 м над рівнем моря. Воно знаходиться на відстані менше 20 км від перевалу Ужокський. В долині ріки Ріка імаго ЗКЖ були виявлені на висоті 440 м над рівнем моря у смт. Міжгір'я, яке розташоване на відстані 30 км від Торунського перевалу. В долині ріки Тиса імаго діабротики хоча появилася ще у 6 населених пунктах, але далеко в гори шкідник ще не поширився (висота над рівнем моря біля 300 м). В долинах рік Тересва і Тересва, які є правими притоками ріки Тиса в гірській зоні, імаго ЗКЖ були виявлені в 10 і 9 нових місцях на висоті майже 400 м над рівнем моря (рис. 1). Відстань, яку подолали у 2005 р. імаго шкідника від крайніх пунктів, де вони були наявні у 2004 р., становить 25–40 км.

Оскільки в Закарпатті у 2005 р. пошкодження посівів кукурудзи личинками ЗКЖ ще не відмічались, то нам поки що невідомо походження тих імаго, які були виловлені в гірській зоні феромонними пастками. Максимальна відстань від південного кордону області до північних пунктів виявлення шкідника становить 95–110 км. Тому можливо, що ці імаго є “мігрантами” із сусідніх із Закарпаттям країн. Згідно літературних даних подолання такої відстані жуками є можливим [5].

Виявлення імаго ЗКЖ у населених пунктах гірської зони Закарпаття не слід вважати небезпечним для накопичення його чисельності оскільки можливість його існування в цій зоні малоімовірна. Перепоною для існування ЗКЖ у гірській зоні є відсутність необхідної кормової бази – посівів кукурудзи і короткотривалий вегетаційний період.

Висновки

1. Просуваючись по долинах рік гірської зони Закарпаття, імаго західного кукурудзяного жука досягли перевалу Верецький і наблизились до перевалу Ужокський. З цього можна зробити висновок про те, що комаха здатна шляхом перельотів, тобто природнім розселенням, подолати масив Карпат через перевали.
2. Виловлених феромонними пастками в гірській зоні жуків діабротики слід вважати “мігрантами” із сусідніх країн, оскільки обстеження посівів кукурудзи в низинній зоні області пошкоджень рослин личинками шкідника не виявили.
3. На нашу думку, виявлення імаго західного кукурудзяного жука в гірській зоні Закарпаття не представляє небезпеку для накопичення чисельності шкідника. Для цього тут немає необхідної кормової бази – посівів кукурудзи. Існування комахи в цій зоні є малоімовірною. Із-за короткотривалого вегетаційного періоду і недостатньої теплозабезпеченості цикл розвитку діабротики може не завершитись. Для з'ясування цього питання необхідно провести додаткові дослідження.

-
1. *Агрокліматичний довідник по Закарпатській області*. – Київ: Держсільгоспвидав УРСР, 1960. – 120 с.
 2. *Сікура А. Й., Мовчан О. М., Якобчук В. І.* Метод “загороджувального” пояса. Розміщення пасток для моніторингу західного кукурудзяного жука в Закарпатті // *Захист рослин*.– 2003.– № 6.– С. 26–27.
 3. *Сікура А. Й., Якобчук В. І., Сікура О. А., Мовчан О. М.* Яка пастка краща. Моніторинг західного кукурудзяного жука // *Захист рослин*.– 2004.– № 5.– С. 15–16.
 4. *Якобчук В. І., Сікура А. Й., Сікура О. А.* Моніторинг західного кукурудзяного жука (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte) в Закарпатті у 2001–2003 рр.: початок інвазії та подальшого розповсюдження // *Захист і карантин рослин*.– 2003.– Вип. 49.– С. 271–278.
 5. *Baufeld P., Enzian S.* Transboundary spreading scenarios of western corn rootworm for France, Switzerland and Germany under the new situation // IWGO 10 Diabrotica Subgroup Meeting. 9th EPP0 ad hoc Panel and FAO Network Group Meeting Abstracts.– 14–16 January 2004.– Engelberg–Switzerland.– P. 62.
 6. *Cate P. C.* The 2003 monitoring program for western corn rootworm (*Diabrotica virgifera virgifera*) in Austria // IWGO 10 Diabrotica Subgroup Meeting . 9th EPP0 ad hoc Panel and FAO Network Group Meeting Abstracts.– 14–16 January 2004.– Engelberg–Switzerland.– P. 13.
 7. *Cate P. C.* Results of the 2004 monitoring program for WCR in Austria // IWGO–Newsletter.– XXVI/1.– May 2005.– P. 18–19.
 8. *Pai B., Szikura A. J., Yakobtsuk V. I., Kiss J.* Will WCR adults get over the Carpathian passes? A case study for Verecke pass in Ukraine // IWGO–Newsletter XXVI/2.– December 2005.– P. 9–10.

Отримано: 10 січня 2006 р.

Прийнято до друку: 19 травня 2006 р