

**ВПЛИВ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА ШКІДЛИВІСТЬ КОМАХ-  
ФІТОФАГІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**І. В. ГАВЕЙ**, аспірант\*

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

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*E-mail: intsia11@mail.ru; v\_chayka@mail.ru*

***Анотація.** Зміни клімату вплинули на показники екологічної константності видів комплексу шкідливих фітофагів пшениці озимої в умовах Лісостепу України: зменшилась частота вияву на посівах таких шкідників як опоміза, гессенська муха, пшенична муха, клоп-черепашка. В останні 10 років найбільш помітні втрати врожаю від шкідливого ентомокомплексу пшениці озимої реєструвались в Полтавській і Харківській областях, але вони не перевищували межю показника економічного порогу шкідливості. В інших областях Лісостепу втрати врожаю від шкідників були незначними. З урахуванням мінливості фітосанітарного стану посівів пшениці озимої залежно від погодних умов сезону вегетації доцільність хімічного захисту культури від шкідників необхідно визначати тільки за результатами ентомологічного моніторингу.*

***Ключові слова:** популяція, фітофаги, зміни клімату, шкідливість, економічний індекс, економічний поріг шкідливості, фітосанітарний стан*

Потепління кліматичної системи є незаперечним фактом і, починаючи з 1950-х років, зміни, що реєструються, є безпрецедентними в масштабах від десятиліть до тисячоліть. Сталося потепління атмосфери і океану, запаси снігу та льоду скоротилися, рівень моря підвищився, концентрації парникових газів зросли. Кожне з трьох останніх десятиліть характеризувалося більш високою температурою у поверхні Землі в порівнянні з будь-яким попереднім десятиліттям, починаючи з 1850 року. У Північній півкулі 1983–2012 рр. були, ймовірно, найтеплішим 30-річним періодом за останні 1400 років. Глобально усереднені сукупні дані про температуру поверхні суші і океану, розраховані на основі лінійного тренду, свідчать про потепління на 0,85 [0,65-1,06] °C за період 1880–2012 рр.

---

\*Науковий керівник -доктор сільськогосподарських наук, професор В.М. Чайка

Факторами, що впливають на зміну клімату, є природні і антропогенні речовини і процеси, які змінюють енергетичний баланс Землі. Сумарний радіаційний вплив є позитивним, що призвело до поглинання енергії кліматичною системою. Найзначніший внесок в сумарний радіаційний вплив вносить підвищення концентрації CO<sub>2</sub> в атмосфері з 1750 року[8].

Однією з організацій, яка займається дослідженням зміни клімату, є Консультативна група з міжнародних сільськогосподарських досліджень (CGIAR). Вона керує проектом «Зміна клімату, сільське господарство і продовольча безпека» (CCAFS), який досліджує вплив зміни клімату саме на сільське господарство. Щодо фітосанітарного стану посівів і насаджень сільськогосподарських культур констатується [1, с. 16]: «... зміни та варіації клімату вже впливають на розподіл і вірулентність сільськогосподарських шкідників й хвороб». Нові рівноваги у взаємодіях врожай-шкідник-пестицид будуть встановлені з ймовірними негативними наслідками для продовольчої безпеки.

Вважається, що потепління буде сприяти оптимізації екологічних чинників для комах, що призведе до збільшення їх чисельності та поширення. В умовах підвищених температур нестачу вологи комахи змушені будуть компенсувати збільшенням ненажерливості, щоб отримувати зв'язану в харчовому субстраті вологу. Таким чином, в умовах потепління шкідливість комах-фітофагів повинна зростати [3, с. 314-334]. В зв'язку з цим обґрунтування прогнозу ризиків фітосанітарного стану посівів озимини в Лісостепу України з метою підтримання ефективності хімічних систем захисту рослин є надзвичайно актуальним.

Найбільш показово кліматичні ефекти будуть проявлятися в умовах Лісостепу України, яка є проміжною зоною за агроекологічним районуванням. Відомо, що в Лісостепу на посівах пшениці озимої сформувався сталий шкідливий ентомокомплекс, втрати урожаю від якого на середину ХХ ст. оцінювалась у 7%, що визначало доцільність хімічного захисту культури [6]. Ґрунтова оцінка динаміки шкідливості комплексу фітофагів на озимині в

умовах Лісостепу була проведена Г.П.Козак [9,с. 20]. Останні 10 років подібні дослідження не проводили, що обумовлює актуальність даної роботи.

**Мета досліджень**— аналіз динаміки шкідливості ентомокомплексу пшениці озимої в Лісостепу України в умовах зміни клімату.

**Матеріали і методи досліджень.**Проаналізовано та обраховано бази даних щодо поширення і чисельності шкідників в лісостеповій зоні, наведених в щорічних оглядах Державної ветеринарної та Фітосанітарної служби України, бази даних Гідрометеоцентру України.

Потенційну шкідливість комах аналізували за показником усереднених економічних індексів ( $I_e$ ). Для розрахунків  $I_e$  використовували відношення середньорічної чисельності шкідника до показника його економічного порогу шкідливості. Загальну шкоду від комах (комплексна шкідливість) визначали за допомогою розрахунку інтегрального індексу шкідливості ( $I_e \text{ ін}$ ) – сумою економічних індексів кожного виду з поправочним коефіцієнтом, що відображає особливості реакції культури на пошкодження різними видами шкідників. Множення інтегрального індексу на 3% (мінімальні втрати урожаю за порогової чисельності шкідника) дозволяє розрахувати потенційні втрати урожаю [5, с. 7].

Екологічна константність виду – сталість находження виду в різних частинах біотопу, обумовлена типом розміщення його особин у просторі [7,с. 406]. Клас екологічної константності комах-шкідників посівів пшениці озимої ми визначали за методом Дюрє. Водночас до I класу екологічної константності відносили види, які в процесі фітосанітарного моніторингу посівів озимини були виявлені у вибірках комах від 0 до 10% випадків, до II класу – 11-20%, до III класу – 21-30%, X класу – у 100% випадків [2, с. 268].

**Результати досліджень та їх обговорення.** Середня річна температура повітря і середня річна кількість опадів є основними параметрами для вивчення зміни клімату. Згідно дослідження цього параметра сучасний клімат України характеризується несиметричним потеплінням території, яскраво вираженим узимові та літні місяці. За останнє століття середня річна температура повітря в Україні підвищилася більше ніж на 0,9<sup>0</sup>С. Результати аналізу свідчать, що

підвищення температури в холодний період складає в середньому  $1,35^{\circ}\text{C}$ , в теплий –  $1,0^{\circ}\text{C}$ . Починаючи з 1989 року, середня річна температура підвищилася майже на  $1^{\circ}\text{C}$ . Позитивна флуктуація температури повітря всією територією країни у період 1989–2013 рр. була найпотужнішою за всю історію інструментальних спостережень за погодою. Результати аналізу природного ходу середньої річної температури наведено на рисунку 1.

Середня річна кількість опадів в Україні за базовий період (1961–1990) складала 576 мм, за останні роки вона змінилася незначно і за період 1991–2013 рр. склала 595 мм. Однак спостерігаються істотні зміни розподілу опадів всередині року. Зимові місячні суми опадів (грудень, січень, лютий) зменшилися на одну п'яту частину, в той же час літня кількість опадів в середньому збільшилася на 5-15 %. Разом з тим збільшення літніх опадів нівелюється інтенсивним підвищенням температури повітря в літні місяці [4, с. 16].

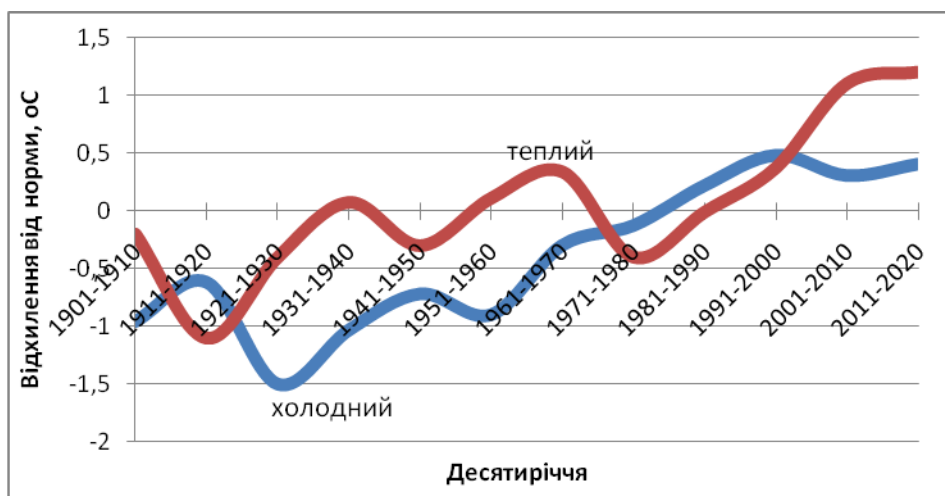
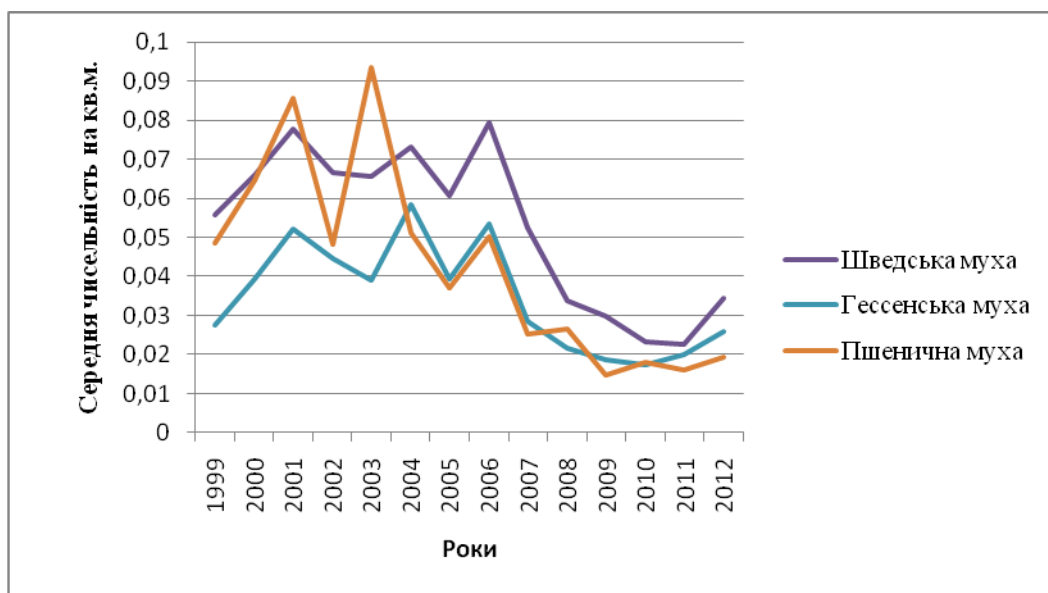


Рис. 1. Відхилення середньої температури повітря ( $^{\circ}\text{C}$ ) теплого (квітень–жовтень) та холодного періодів (листопад–березень) від норми за десятиріччями у зоні Лісостепу (1990–2016 рр.)

Відомо, що популяціям основних комах-шкідників притаманні циклічні коливання чисельності, за яких в окремі роки вона може зростати до 10 разів незалежно від економічного стану сільського господарського виробництва [15, с. 11-13]. Це свідчить, що багаторічні коливання стану популяцій, в першу чергу, обумовлені внутрішньо популяційними механізмами, дія яких може бути

підсилена, або зменшена зовнішніми чинниками[11, с. 43], наприклад, змінами клімату.

Проведений нами аналіз результатів багаторічного фіто санітарного моніторингу засвідчив, що до 2006 року, незважаючи на стабілізацію обсягів заходів із захисту рослин, показники поширення та чисельності злакових мух на посівах на тлі коливань мали тенденцію до зростання (рис. 2). Але після екстремальних умов перезимівлі у 2003–2004 рр. спостерігається тенденція до поступового зменшення їх чисельності, що може бути обумовлено більш ранніми строками посіву озимини в умовах змін клімату.



**Рис. 2. Багаторічна динаміка чисельності злакових мух в Лісостепу України**

В період 2005–2011 рр. реєструвалося різке збільшення чисельності клопів від 1,5 до 3 особин на м<sup>2</sup>. Але в наступні роки його чисельність помітно зменшилась до 1 особини на м<sup>2</sup>. Перехід до стану депресії популяції може бути зумовлений прискореним розвитком зернових колосових, який спостерігався у 2011–2014 рр. В умовах більш ранніх строків збирання врожаю значна частка популяції клопа не встигала дожитися, окритися та набути нормального фізіологічного стану, що зменшувало загальну виживаність шкідника впродовж зимівлі.

Впродовж 1999–2012 рр. чисельність хлібних турунів та хлібних жуків була більш-менш стабільна і варіювала в межах 0,5-1,6 особини на 1 м<sup>2</sup>. В

останні роки спекотна, посушлива погода з недостатньою кількістю опадів улипні – вересні уповільнювала вихід хлібних турунів із діапаузи, знижувала плодючість самиць, призводила до загибелі яєць та личинок молодшого віку. Таким чином, за роки спостережень в умовах відносної стабільності ентомокомплексу шкідливих комах відзначено спалахи чисельності клопа-черепашки ізлакових мух, що може бути пов'язано із кліматичними змінами[13, с. 444-451].

Зміни клімату вплинули також на показники екологічної константності видів. Порівняльна екологічна характеристики домінантних шкідників посівів пшениці озимої наведена в таблиці 1.

### 1. Зміни екологічної константності видів комах-фітофагів посівів пшениці озимої у Лісостепу України

Шкідники	Клас константності за Дюрьє*		
	1981–1990*	1996–2004*	2005–2014
Опоміза	X	X	VIII
Шведські мухи	X	X	X
Гессенська муха	X	X	IX
Пшенична муха	I	X	VIII
Озима совка	X	X	X
Хлібна жужелиця	X	X	X
Клопи черепашки	X	X	IX
Пшеничний трипс	VIII	X	X
Злакові попелиці	X	X	X
Хлібні жуки	VIII	X	X
Личинки коваликів	I	I	I

Примітка: \* – за Козак, 2007[9]

Як видно з наведених даних, в останнє десятиріччя знову змінилась частота виявлення посівах пшениці озимої таких видів як опоміза, гессенська муха, пшенична муха, клопа-черепашки.

Популяція кожного виду шкідників на посівах озимини характеризується певною щільністю. Порівняти шкідливість різних популяцій можливо шляхом нормування їх щільності до показників економічного порогу шкідливості (ЕПШ).

Економічний поріг шкідливості – це така щільність шкідника чи бур'янів, абоступінь розвитку хвороби, за яких економічно доцільно застосування заходів із захисту рослин. За часів колишнього СРСР в умовах

планової економічної системи за показник ЕПШ для основних шкідників сільськогосподарських культур було прийнято таку чисельність фітофага, за якої можливі втрати урожаю складають 3-5%. Працею багатьох вчених було обґрунтовано показники чисельності основних шкідників сільськогосподарського виробництва, які відповідають рівню ЕПШ. Наприклад, для домінуючих фітофагів озимої пшениці показники ЕПШ становлять: злакові попелиці у фазі виходу в трубку-виколювання 8-12, у фазі формування – наливу зерна – 15-40 екз. на стебло; шкідлива черепашка у фазі виходу в трубку 2-4 імаго на м<sup>2</sup>, у фазі наливу зерна – 1-6 личинок на м<sup>2</sup>; пшеничний трипс у фазі виколювання 14-20, у фазі формування зерна – 40-60 екз. на колос; хлібна жужелиця у фазі сходи-кущіння – 1-10 личинок на м<sup>2</sup>, у фазі формування – наливу зерна – 5-8 жуків на м<sup>2</sup>; хлібні жуки у фазі формування-наливу зерна – 6-8 екз. на м<sup>2</sup>; злакові п'явиці у фазі виходу в трубку – початок формування зерна 200-300 екз. на м<sup>2</sup>; злакові мухи 40-50 імаго на 100 помахів сачком [10, с. 3-64].

В результаті нормування отримують усереднений економічний індекс, який пропорційний потенційним втратам урожаю: чим більший індекс – тим більша шкідливість.

Динаміка середньої шкідливості фітофагів пшениці озимої в Лісостепу України наведена в таблиці 2.

Як видно з наведених даних, всупереч науково обґрунтованим багаторічним прогнозам, на тлі подальшого потепління середні розрахункові втрати урожаю пшениці озимою в Лісостепу України в останні 10 років достеменно зменшились, що обумовлено зменшенням чисельності і шкідливості більшості видів основних комах-фітофагів. Найбільш помітні зміни у стані популяцій комплексу злакових мух. Слід зауважити, що розроблений у свій час багаторічний прогноз щодо ґрунтових шкідників в умовах потепління, виправдався [12, с. 56-69].

## 2. Динаміка середньої шкідливості різних видів ентомокомплексу пшениці озимої в Лісостепу України

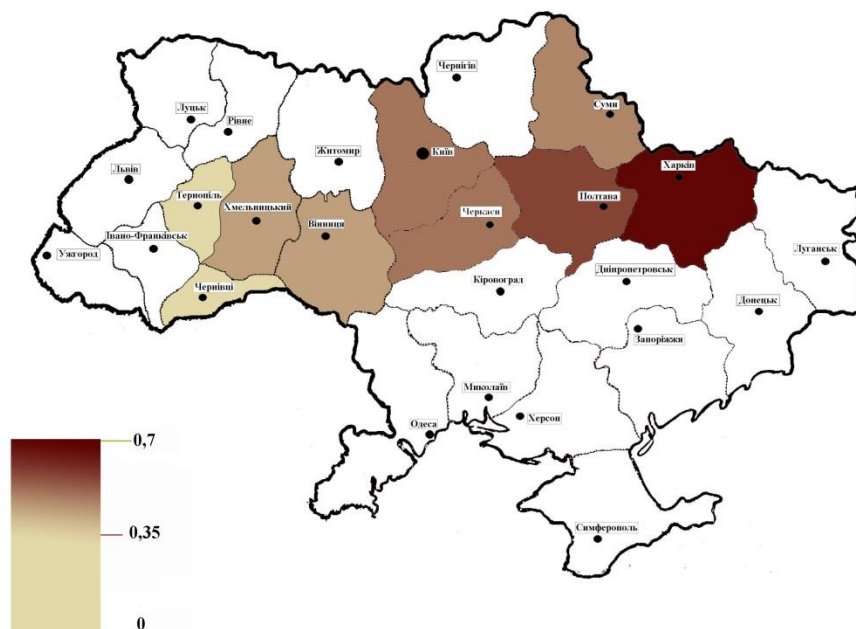
Шкідники	Середній Іс в Лісостепу України за роками спостережень за даними Державної ветеринарної та Фітосанітарної служби України		
	1981 –1990*	1996 –2004*	2005 –2014
Опоміза	3,63 ± 1,01	6,07 ± 1,01	0,03± 0,05
Шведські мухи	7,8 ± 1,12	5,86 ± 0,63	0,04±0,01
Гессенська муха	3,2 ± 0,54	3,02 ± 0,38	0,03±0,01
Пшенична муха	0	3,37 ± 0,57	0,03±0,01
Озима совка	0,34 ±0,06	0,41 ± 0,05	0,1 ± 0,01
Хлібна жужелиця	0,53 ± 0,04	0,41 ± 0,05	0,07±0,01
Клопи черепашки	0,25 ± 0,03	0,44 ± 0,04	0,22±0,03
Пшеничний трипс	0,1 ± 0,01	0,15 ± 0,02	0,2± 0,02
Злакові попелиці	1,06 ± 0,16	0,61 ± 0,06	0,28 ± 0,03
Хлібні жуки	0,15 ± 0,03	0,2 ± 0,02	0,1±0,01
Злакові п'явиці	0,02 ± 0,01	0,03 ± 0,00	0,01± 0,01
Дротяники та несправжні дротяники	0,18 ± 0,01	0,22 ± 0,01	0,01 ± 0,01
Середні розрахункові втрати урожаю	8,91 ± 0,79	7,51 ± 0,81	3,6 ± 0,65

**Примітка:**\*– за Козак, 2007

Ці види мають багаторічний цикл розвитку в ґрунті, що уповільнює обмін генами між географічними популяціями і, як наслідок, швидкість пристосувань до нової агрокліматичної ситуації. За рахунок адаптивного потенціалу в умовах зменшення суворості зими та подовження сезону вегетації ці види впродовж 1981–2004 рр. постійно збільшували площі заселення та чисельність [14, с. 28–38]. За подальшого потепління ця тенденція змінилася депресією популяції, яка обумовлена обмеженнями на можливість геобіонтів підтримувати екологічний оптимум та швидко адаптуватися до нових температурних режимів ґрунту.



Розподіл рівня комплексної шкідливості фітофагів пшениці озимої за областями Лісостепу наведено на рисунку 3. Як видно з наведених даних, в умовах лісостепової зони в останні 10 років найбільш помітні втрати врожаю від шкідливого ентомокомплексу пшениці озимої в Полтавській і Харківській областях, але й там вони на межі показника ЕПШ. В інших областях Лісостепу втрати урожаю від шкідників були незначними. За таких умов, з урахуванням мінливості фітосанітарного стану посівів пшениці озимої залежно від погодних умов сезону вегетації, доцільність хімічного захисту посівів слід визначати тільки за результатами ентомологічного моніторингу.



**Рис. 3. Усереднена комплексна шкідливість фітофагів (Iсін) пшениці озимої за областями Лісостепу за даними Державної ветеринарної та Фітосанітарної служби України (2005 – 2014 рр): кольоровий вектор – діапазон значень Iсін**

### **Висновки і перспективи подальших досліджень**

1. Зміни клімату вплинули на показники екологічної константності видів комплексу шкідливих фітофагів пшениці озимої в умовах Лісостепу України: зменшилась частота вияву на посівах таких шкідників як опоміза, гессенська муха, пшенична муха, клопи-черепашки.

2. Заостанні 10 років найбільш помітні втрати урожаю від шкідливого ентомокомплексу пшениці озимої реєструвались в Полтавській і Харківській областях, але й там вони не перевищували межу показника ЕПШ. В інших областях Лісостепу втрати урожаю від шкідників були незначними. За таких умов, з урахуванням мінливості фітосанітарного стану посівів пшениці озимої залежно від погодних умов сезону вегетації, доцільність хімічного захисту слід визначати тільки за результатами ентомологічного моніторингу.

### Список літератури

1. Agriculture, Food Security and Climate Change: Outlook for Knowledge, Tools and Action/ CCAFS.– Report № 3, 2010.– 16 p.
2. Du Rienz G. E. Life – forms of Terrestrial Flowering Plants / G. E. Du Rienz. - Uppsala, 1931. - 268 p.
3. Kingsolver J. G. Weather and the population dynamics of insect: integrating physiological and population ecology / J. G. Kingsolver. - Physiol. Zool. - Vol. 62 - № 2, 1989. - 314-334p.
4. Адаменко Т. І. Агрокліматичне зонування території України з врахуванням зміни клімату / Т. І. Адаменко. - Видавництво ТОВ «РІА»БЛІЦ». Біла Церква. – 16 с.
5. Васильєв В. П. Комплексний показник шкодочинності угруповання фітофагів на посівах сільськогосподарських культур / В. П. Васильєв, В. М Чайка, В. О. Зацерківський / Видавництво НААНУ «Інститут захисту рослин» – 1997. - № 6. – 7 с.
6. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений: в 3т. / Под ред. В.П. Васильева.–2-е изд., перераб. и доп.–К.: Урожай, 1987-1989.
7. Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь / И. И. Дедю. – Кишинев: Гл.ред. Молдавской советской энциклопедии, 1989.– 406 с.
8. Изменение климата, 2013: Физическая научная основа [ Электронный ресурс ] / Вклад Рабочей группы I в Пятый доклад об оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата.– 2013 г. Режим доступа [ [www.climatechange2013.org](http://www.climatechange2013.org).] – Дата обращения - 01.11.2015
9. Козак Г.П. Вплив екологічних чинників на стан популяцій комах-фітофагів озимої пшениці в Лісостепу України: автореферат дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / НАУ України. – Київ, 2007. – 20 с.
10. Рекомендации по определению экономических порогов вредоносности вредителей с.-х. культур и их использование в практике защиты растений / Под ред. В.П.Омелюты– К.: Урожай, 1987. –3-64с.
11. Чайка В.М. Екологічне обґрунтування прогнозу розповсюдження основних шкідників польових культур в агроценозах України: автореферат дис. ... д-ра с.-г. наук: 03.00.16 / НАУ України. – Київ, 2004. – 43 с.
12. Чайка В.М. Потепління і прогноз фітосанітарного стану агроценозів

України /В.М. Чайка, О.В. Бакланова, Ю.В. Білявський. – Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства УААН», Київ – 2008. – 56-69 с.

13. Чайка В.М.Динаміка чисельності шкідників пшениці озимої Лісостепу України в умовах змін клімату / В.М.Чайка, І.В. Гавей, Т. М. Неверовська. – Захист і карантин рослин. – 2014. – Вип. 60. – С. 444-451
14. Чайка В.М.Глобальні зміни клімату – загроза біоресурсам України / В. М. Чайка, М. Д. Мельничук, І. П. Григорюк. – Біоресурси планети: соціальні, біологічні, продовольчі та енергетичні проблеми. –2008. – С.28-38
15. Чайка В.М.Багаторічна динаміка чисельності шкідників озимини в Лісостепу / В. М. Чайка,О. Б. Сядриста, Г. П. Козак. – Карантин і захист рослин. – 2005. – № 6. – С. 11-13.

### References

1. Agriculture, Food Security and Climate Change: Outlook for Knowledge, Tools and Action (2010). CCAFS, 16.
2. DuRienz, G. E. (1931). Life – forms of Terrestrial Flowering Plants. Uppsala, 268.
3. Kingsolver, J. G. (1989). Weather and the population dynamics of insect: integrating physiological and population ecology. *Physiol. Zool.*, 314-334.
4. Adamenko, T. I. (2009). Ahroklimatychne zonuvannya terytorii Ukrainy z vrakhuvanniam zminy klimatu [Agroclimatic zoning of Ukraine with regard to climate change]. TOV «RIA» BLITs», 16.
5. Vasyliiev, V. P., Chaika, V. M., Zatserkivskyi, V. O. (1997). Kompleksnyi pokaznyk shkodochynnosti uhrupuvannia fitofahiv na posivakh silskohospodarskykh kultur [A comprehensive index of pest damage group herbivores on agricultural crops]. NAANU, «Instytut zakhystu roslyn», 7.
6. Vasylyev, V. P. ed. (1987-1989). Vredytely sel'skokhozyaystvennikh kultur y lesnikh nasazhdenyy: v 3t. [Pests and forest plantations: in 3t.]. Kiev, Urozhay.
7. Dedyu, Y. Y. (1989). Ekolohycheskyy entsyklopedycheskyy slovar [Ecological Encyclopedic Dictionary]. Kyshynev, 406.
8. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Available at: [www.climatechange2013.org](http://www.climatechange2013.org).
9. Kozak, H.P. (2007). Vplyv ekolohichnykh chynnykiv na stan populyatsiy komakh-fitofahiv ozymoyi pshenytsi v Lisostepu Ukrayiny [The impact of environmental factors on populations of insect herbivores winter wheat in the steppes of Ukraine]. Kyiv, 20.
10. Omelyuta, V. P. ed. (1987). Rekomendatsyy po opredelennyu ekonomicheskyykh porohov vredonosnosti vredeyteley s.-kh. kultur y ykhyspolzovanye v praktyke zashchyti rasteny [Guidelines for determination of the economic threshold of agricultural pests cultures and their use in the practice of plant protection]. Kyiv, Urozhay, 3-64.
11. Chayka, V. M. (2004). Ekolohichne obgruntuvannia prohnozu rozpovsiudzhennia osnovnykh shkidnykiv polovykh kultur v ahrotsenozakh Ukrainy. [Environmental study for the east distribution of the major pests of field

- crops in Ukrain eagroecosystems]. Kyiv, 43.
12. Chaika, V. M., Baklanova, O. V., Biliavskiy, Iu. V. (2008). Poteplinnia i prohnoz fitosanitarnoho stanu ahrotsenoziv Ukrainy [The warming weather and phytosanitary state agroecosystems Ukraine]. Kyiv, 56-69
  13. Chaika, V. M., Havei, I. V., Neverovska, T. M. (2014). Dynamika chyselnosti shkidnykiv pshenytsiozymoi Lisostepu Ukrainy v umovakh zmin klimatu [The dynamics of pests winter wheat steppes of Ukraine in terms of climate change]. Zakhyst i karantyn roslyn, 444-451.
  14. Chaika, V. M., Melnychuk, M. D., Hryhoriuk, I. P. (2008). Hlobalni zminy klimatu – zahroza bioresursam Ukrainy [Global climate change – the threat of Life Ukraine]. Kyiv, 28-38.
  15. Chaika, V.M., Siadrysta, O.B., Kozak, H.P. (2005). Bahatorichna dynamika chyselnosti shkidnykiv ozymyny v Lisostepu [Long-term dynamics of pests of winter in the forest-steppe]. Kyiv, 11-13.

## **ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА НА ВРЕДНОСТЬ НАСЕКОМЫХ - ФИТОФАГОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ**

**И. В. Гавей, В. М. Чайка**

***Аннотация.** Изменения климата повлияли на показатели экологической константности видов комплекса вредных фитофагов озимой пшеницы в условиях Лесостепи Украины, уменьшилась частота проявления на посевах таких вредителей как опомиза, гессенская муха, пшеничная муха, клоп-черепашки. В последние 10 лет наиболее заметные потери урожая от вредного энтомокомплекса пшеницы озимой регистрировались в Полтавской и Харьковской областях, но они не превышали предела показателя ЭПВ. В других областях Лесостепи потери урожая от вредителей были незначительны. С учетом изменчивости фитосанитарного состояния посевов озимой пшеницы в зависимости от погодных условий сезона вегетации, целесообразность химической защиты культуры от вредителей необходимо определять только по результатам энтомологического мониторинга.*

***Ключевые слова:** популяция, фитофаги, изменения климата, вредность, экономический индекс, экономический порог вредоносности, фитосанитарное состояние*

## **THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON THE HARMFULNESS OF INSECT HERBIVORES WINTER WHEAT IN FOREST-STEPPE OF UKRAINE**

**I. V. Havey, V. M. Chayka**

***Abstract.** Climate change affected on environmental performance constancy types of complex harmful insect's herbivores winter wheat under steppes of Ukraine: decreased frequency of existence on crops such pests as opomiza, hesse fly, wheat fly, bug-shell harmful insects. In the past 10 years, the most notable loss of crop from*

*harmful insects on winter wheat registered in the Poltava and Kharkov regions, but not exceeded limit indicator Economic threshold of harmfulness. In other areas of the forest-steppe loss of crop from harmful insects were insignificant. Given the variability of phytosanitary condition of crops winter wheat depending on weather conditions vegetation season, expediency chemical protection against pests should be determined only by the results of entomological monitoring.*

**Keywords:** *population, phytophages, climate change, harmfulness, economic index, economic threshold of harmfulness, phytosanitary state*