

УДК 631.11:631.15

ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ОСНОВНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ

А. О. ПАЛАМАРЧУК, пошукач НУБІП України,

І. Г. РУБЕЖНЯК, к.б.н., доцент НУБІП України,

І. В. ГАВЕЙ, аспірант НУБІП України,

В. М. ЧАЙКА, д-р с.-г. наук, професор НУБІП України,

E-mail: palamarchuk@inbox.ru

Зміни клімату суттєво впливають на фітосанітарний стан агроценозів. Особливо актуальний контроль цього процесу для органічного виробництва продукції рослинництва. Мета роботи полягала в оцінці потенційних втрат урожаю основних сільськогосподарських культур органічного виробництва за регіонами України. Проведений аналіз дозволив дійти висновку, що впродовж 2011 – 2016 рр. в умовах стабільного потепління клімату чисельність шкідників, а разом з тим і потенційні втрати урожаю пшениці озимої – основної експортної культури органічного виробництва України – суттєво знизились і в середньому не перевищували порогові рівні. Склалися оптимальні умови для нарощування обсягів виробництва пшениці озимої за технологіями органічного виробництва без суттєвих ризиків економічних втрат від шкідників.

Залишаються ризики економічних втрат за органічного виробництва соняшнику у Вінницькій обл., Херсонській, Харківській, Чернігівській, Донецькій та Київській; кукурудзи – Київській, Івано-Франківській, Вінницькій, Донецькій, Луганській, Харківській; сої – Львівській, Харківській, Херсонській, Кіровоградській, Волинській, Вінницькій, Тернопільській, Київській, Дніпропетровській, Миколаївській, Чернівецькій, Запорізькій, Черкаській, Рівненській, Закарпатській, Житомирській, Полтавській обл. Органічне виробництво картоплі і капусти потребує захисту плантацій від комплексу шкідників майже у всіх регіонах України.

Ключові слова: зміни клімату, органічне виробництво, комплекс спеціалізованих шкідників, втрати урожаю

Актуальність. Сучасні зміни клімату не є новим явищем. Наукові дослідження засвідчили, що зміни показників температури і опадів є особливістю глобального клімату. Однак за останні 10000 років Земля пережила найтриваліший період стабільно високих температур з самого початку життя. Цей теплий період майже точно співпадає з періодом, впродовж якого тривав розвиток сучасного сільського господарства. Відбулася еволюцій-

на коадаптація в системі культурна рослина – комплекс шкідливих організмів (представлених, в основному, комахами) до циклів виробництва продукції рослинництва. Оскільки комахи є пойкилотермні тварини, зміни клімату будуть впливати на стан їх популяцій, визначаючи фітосанітарну напругу в агроценозах.

Причина, за якої нинішні прогнози зміни клімату є переконливими полягає в тому, що у перше клімат може змінюватися

як прямий результат людської діяльності. Моделі глобальної циркуляції атмосфери дозволяють прогнозувати, що протягом наступного століття парникові гази підвищать середні температури на 1-8 0C [10].

Клімат України змінюється, як і глобальний клімат, однак потепління на нашій території відбувається навіть швидше, ніж в інших регіонах Північної півкулі. Починаючи з 1989 року, у нашій країні спостерігається майже безперервний період потепління, і упродовж цього часу середня річна температура повітря в Україні у 70 % випадків була вищою за норму. Найвища середньорічна температура за весь період інструментальних спостережень за погодою була зафіксована у 2007 р. Вона на всій території країни на 2-3 0C перевищила норму [1]. За даними Гідрометеослужби України найбільш висока температура на поверхні ґрунту спостерігалася 2 червня 1995 року на метеостанції Вознесенськ (Миколаївська область). У цей день поверхня ґрунту “розпеклася” до позначки 80 0C.

Однією з організацій, яка займається дослідженням наслідків 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. За прогнозом CGIAR, зміна клімату стосуватиметься таких сфер: урожай, тваринництво, риба, біорізноманіття, шкідники і хвороби, зрошення, зберігання і розповсюдження харчових продуктів [7].

Погодні умови суттєво впливають на стан популяцій шкідливих організмів агроценозів. Поширення та чисельність шкідників, рівень розвитку хвороб сільськогосподарських культур визначає фітосанітарний стан агроценозів України – потенційні втрати урожаю, які обумовлюють економіку сільськогосподарського виробництва. Треба зазначити, що фітосанітарний стан в

Україні історично дуже напружений. Наприклад, в окремі роки, за сприятливих погодних умов країна недобирає майже 50 % урожаю основної сільськогосподарської культури – пшениці озимої [6].

Відомо, що за змін клімату збільшується частота погодних аномалій. В таких умовах плинність фітосанітарного стану агроценозів підвищується. Це має суттєве значення для такої дуже перспективної галузі, як органічне виробництво сільськогосподарської продукції в Україні. В даний час органічне виробництво в Україні динамічно розвивається. Найбільше число сертифікованих агрогосподарств, які виробляють органічну продукцію, розподілені за областями наступним чином: в Одеській – 14, у Київській – 13, у Харківській – 9, в Чернігівській – 9 і в Хмельницькій – 7 агрогосподарств. Виробники надають перевагу вирощуванню експортних культур – з 97 агрогосподарств пшеницю вирощують 54, кукурудзу – 31, гречку – 30, ячмінь – 26, сою – 25, соняшник – 25, овес – 24, просо – 24 агрогосподарства. Крім того, в окремих господарствах для потреб ринку України вирощують органічну капусту та картоплю [5].

У відповідності зі стандартами Міжнародної асоціації органічного сільськогосподарства (IFOAM), при виробництві органічної продукції в рослинництві заборонено використовувати пестицидів для боротьби зі шкідливими організмами, водночас захист рослин здійснюється переважно препаратами натурального походження. Відомо, що їх ефективність поступається хімічним засобам захисту рослин, тому в разі загрози фітосанітарної напруги виробники органічної продукції можуть зазнавати суттєвих економічних втрат.

В умовах зміни клімату особливої актуальності набуває оцінка потенційних втрат урожаю від комплексу спеціалізованих шкідників основних сільськогосподарських культур органічного виробництва в різних регіонах України. Для підвищення продуктивності органічного виробництва необхідний ефек-



тивний контроль шкідників за допомогою засобів захисту рослин, які відповідають стандартам органічного виробництва продукції рослинництва. Результати оцінки також будуть слугувати основою для рекомендацій щодо оптимальних регіонів країни та переліку культур, органічне виробництво яких не буде супроводжуватися підвищеними ризиками економічних втрат.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Інтенсивність розвитку, розмноження і поширення фітофагів, їх вплив на с/г культури в значній мірі залежать від багатьох чинників навколишнього середовища. Кліматичні зміни обумовлюють екологічні впливи на динаміку чисельності популяцій комах-шкідників, їх біотопічний розподіл, інтенсивність харчування тощо [9]. Кліматичні зміни викликають прямі і опосередковані порушення в екосистемах. Вони змінюють відносини жертви і господаря, імунні реакції комах, швидкість розвитку та плодючість [8].

Кліматичні фактори, зокрема, температура, може продовжити або скоротити життєвий цикл комах. Вплив високих температур проявляється через тривалість циклу стадій розвитку, деякі внутрішні метаболічні процеси у комах [11].

Мета дослідження – оцінка потенційних втрат урожаю основних сільськогосподарських культур органічного виробництва за регіонами України в умовах змін клімату.

Відповідно до поставленої мети вирішували наступні завдання наукового дослідження:

1. здійснити аналіз багаторічної динаміки чисельності основних шкідників сільськогосподарських культур України в умовах змін клімату;
2. обрахувати середні потенційні втрати урожаю від комплексу спеціалізованих шкідників сільськогосподарських культур органічного виробництва;
3. обґрунтувати оптимальні регіони України та перелік культур, органічне вироб-

ництво яких не буде супроводжуватися підвищеними ризиками економічних втрат.

Матеріали і методи дослідження. Проаналізовано багаторічні бази даних щодо поширення і чисельності шкідників в агроценозах України, наведених в щорічних оглядах Державної ветеринарної та Фітосанітарної служби, бази даних Гідрометеоцентру України.

Впродовж 2014 – 2016 рр. проводили моніторинг стану шкідливого ентомокомплексу пшениці озимої (сортів Артемівська, Краєвид та Щедрівка) на дослідному полі Національного наукового центру Інституту землеробства НААН. Використовували рекомендовані методи обліку чисельності шкідників.

Потенційну шкідливість за видами комах аналізували за показником усереднених економічних індексів (I_e). Для розрахунків I_e використовували відношення фактичної чисельності шкідника до показника його економічного порогу шкідливості (ЕПШ). Під час обчислення I_e користувались таблицями показників ЕПШ [3].

Загальну шкоду від комах (комплексна шкідливість) визначали за допомогою розрахунку інтегрального індексу шкідливості (I_{ei}) – сумою економічних індексів кожного виду шкідливого ентомокомплексу культури з поправочним коефіцієнтом, що відображає особливості реакції рослин на пошкодження різними видами шкідників. Згідно визначення, комплексний економічний поріг шкідливості – рівень сукупних втрат врожаю від комплексу фітофагів, за яких економічно доцільно проводити заходи щодо захисту рослин. Множення інтегрального індексу на 3 % (мінімальні втрати урожаю за порогової чисельності шкідника) дозволяє обрахувати потенційні втрати урожаю ($U_{пв}$) [2]. Якщо інтегральний економічний індекс не перевищує 1 (відповідно, прогнозовані втрати урожаю – менше 3 %), то, згідно концепції економічного порогу шкідливості, захист культури від шкідників не доцільний.

Для ГІС-аналізу використали програмне та методичне забезпечення компанії ESRI, зокрема продукти ArcMap 9,0, а також такі програми: MO Exel 2003 та Statistica 6, для візуалізації розподілених в просторі показників – продукт Shape-file територій досліджуваних регіонів.

Результати дослідження та їх обговорення. Середня річна температура повітря і середня річна кількість опадів є основними параметрами для вивчення зміни клімату. Сучасний клімат України характеризується несиметричним потеплінням території, яскраво вираженим у зимові та літні місяці. За останнє століття середня річна температура повітря в Україні підвищилася більше ніж на 0,9 0C. Результати аналізу свідчать, що підвищення температури в холодний період складає в середньому 1,35 0C, в теплий – 1,0 0C. Починаючи із 1989 року, середня річна температура підвищилася майже на 1 0C. Позитивна флуктуація температури повітря всією територією країни у період 1989 – 2013 рр. була найпотужнішою за всю історію інструментальних спостережень за погодою. 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 [1].

В асортименті продукції органічного виробництва в Україні домінує пшениця озима. Аналіз результатів фітосанітарного моніторингу засвідчив, що зміни клімату вплинули на структуру шкідливого ентомокомплексу пшениці – показники екологічної константності домінантних видів. Так, у 1996 – 2004 рр. у комплексі злакових мух Лісостепу суттєво зросла чисельність пшеничної мухи [4], але в останні роки зменшилась частота вияву на посівах пшениці озимої таких видів, як опоміза, гессенська муха, пшенична муха, клоп-черепашка.

Встановлено, що в умовах Лісостепу в кінці XX ст. відбулась дестабілізація фітоса-

нітарного стану агроценозів пшениці озимої: багаторічні середні показники чисельності домінантних комах-шкідників збільшились у 1,5-2 рази. Після екстремальних умов перезимівлі у 2003 – 2004 рр. стабільно спостерігається тенденція до поступового зменшення їх чисельності, що може бути обумовлено більш ранніми строками посіву озимини в умовах змін клімату.

В період 2005 – 2011 рр. реєструвалося різке збільшення чисельності клопів. Але в наступні роки їх популяція помітно зменшилась. Перехід до стану депресії клопів може бути зумовлений прискореним розвитком зернових колосових, який спостерігається в останній час. В умовах більш ранніх строків збирання урожаю значна частка популяції клопа не встигає дожитися, окрилитися та набутти нормального фізіологічного стану, що зменшує загальну виживаність шкідника впродовж зимівлі.

До 2012 року чисельність хлібних турунів та хлібних жуків була більш-менш стабільна і варіювала в межах 0,5-1,6 особини на 1 м². В останні роки спекотна, посушлива погода з недостатньою кількістю опадів в липні-вересні уповільнювала вихід хлібних турунів з діапаузи, знижувала плодючість самиць, призводила до загибелі яєць та личинок молодших віків.

Результати обрахунку інтегральних економічних індексів шкідливості комплексу спеціалізованих фітофагів сільськогосподарських культур органічного виробництва України впродовж 2011 – 2016 рр. наведено на рисунку 1-5. Враховували тільки регіони та культуру, де I_{ei} перевищував 1. Усереднений інтегральний індекс шкідливості комплексу фітофагів озимої пшениці в Україні за цей період не перевищував 1, тому його просторовий розподіл не аналізували.

Розподіл на території України інтегрального індексу шкідливості комплексу спеціалізованих фітофагів соняшнику наведено на рисунку 1

Показники I_{ei}/V_{ng} комплексу фітофагів соняшнику за регіонами України становили: для Вінницької області – 2,9/8,7 %, Херсонської

– 1,5, Харківської – 1,4, Чернігівської – 1,3, Донецької – 1,2, Київської області – 1,1/3,3 %.

Інтегральний індекс шкідливості комплексу спеціалізованих фітофагів кукурудзи в Україні наведено на рисунку 2.

Показники I_{ei}/Y_{ne} для Київської області становили 1,8/5,4 %, Івано-Франківської – 1,7, Вінницької – 1,6, Донецької – 1,2, Луганської – 1,2, Харківської області – 1,1/3,3 %.

Просторовий розподіл I_{ei} комплексу фітофагів сої наведено на рисунку 3.

Показники I_{ei}/Y_{ne} становили для Львівської області 10,6/31, %, Харківської – 4, Херсонської – 3,7, Кіровоградської – 2,9, Волинської – 2,4, Вінницької – 2,28, Тернопільської – 1,9, Київської – 1,8, Дніпропетровської – 1,7, Миколаївської – 1,7, Чернівецької – 1,6, Запорізької – 1,5, Черкаської – 1,5, Рівненської – 1,3, Закарпатської – 1,3, Житомирської – 1,5, Полтавської області – 1,3/3,9 %.

Розподіл показників I_{ei}/Y_{ne} комплексу фітофагів картоплі наведено на рисунку 4. Вони становили для Кіровоградської області 10,9/32,7 %, Сумської – 8,5, Рівненської – 8,1, Волинської – 7,9, Черкаської – 6,8, Харківської – 6,7, Житомирської – 6,3, Полтавської – 5,9, Миколаївської – 5,7,

Тернопільської – 5,7, Вінницької – 5,1, Київської – 4,7, Хмельницької – 4,6, Луганської – 4,329, Херсонської – 3,8, Одеської – 3,5, Івано-Франківської – 3,9, Закарпатської – 3,1, Донецької – 1,9, Дніпропетровської та Чернівецької області – 1,9/5,7 %.

Просторовий розподіл показників I_{ei} комплексу фітофагів капусти наведено на рисунку 5.

Показники індексу та потенційних втрат урожаю становили для Київської області 14,1/42,3 %, Харківської – 12,9, Сумської – 10,6, Запорізької – 10,5, Донецької – 6,3, Херсонської – 5,9, Кіровоградської – 5,9, Волинської – 5,9, Черкаської – 5,6, Чернівецької – 5,1, Вінницької – 4,4, Івано-Франківської – 4,4, Рівненської – 3,7, Тернопільської – 3,1, Закарпатської – 3,1, Миколаївської – 2,9, Дніпропетровської – 2,6, Луганської – 2,3, Полтавської – 2,1, Чернігівської – 1,8, Закарпатської – 1,5, Хмельницької області – 1,2/3,6 %.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проведений аналіз дозволив дійти висновку, що впродовж 2011 – 2016 рр.



Рис. 1. Розподіл I_{ei} комплексу фітофагів соняшнику (2011 – 2016 рр.)

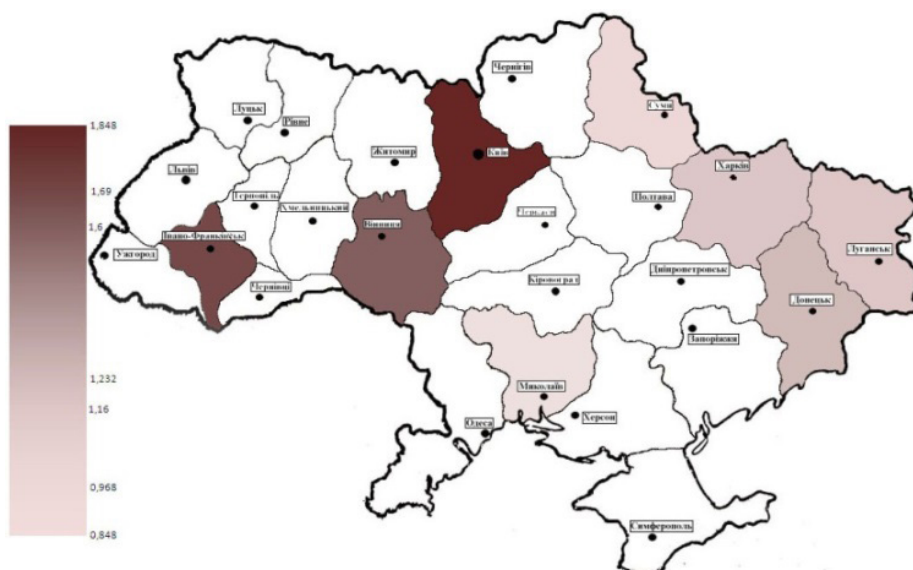


Рис. 2. Розподіл I_{ei} комплексу фітофагів кукурудзи (2011 – 2016 рр.)

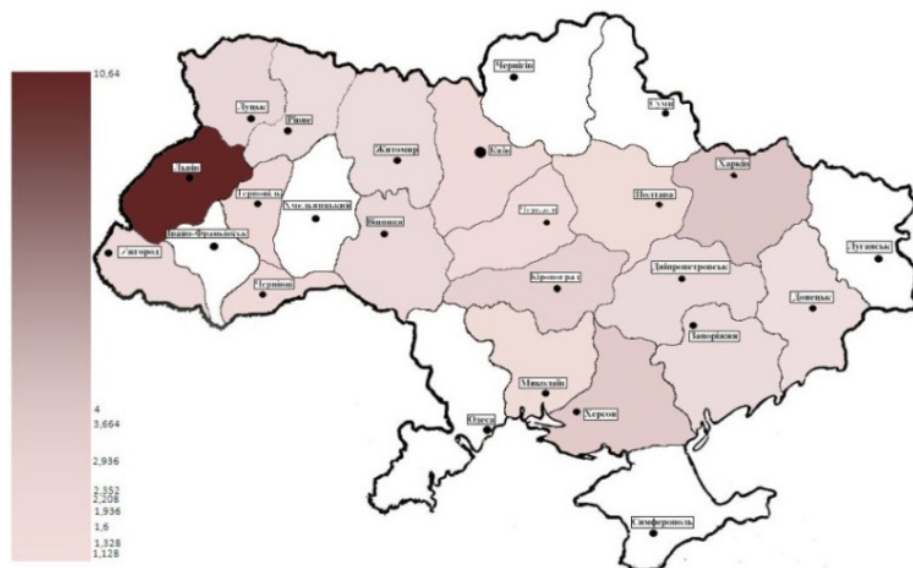
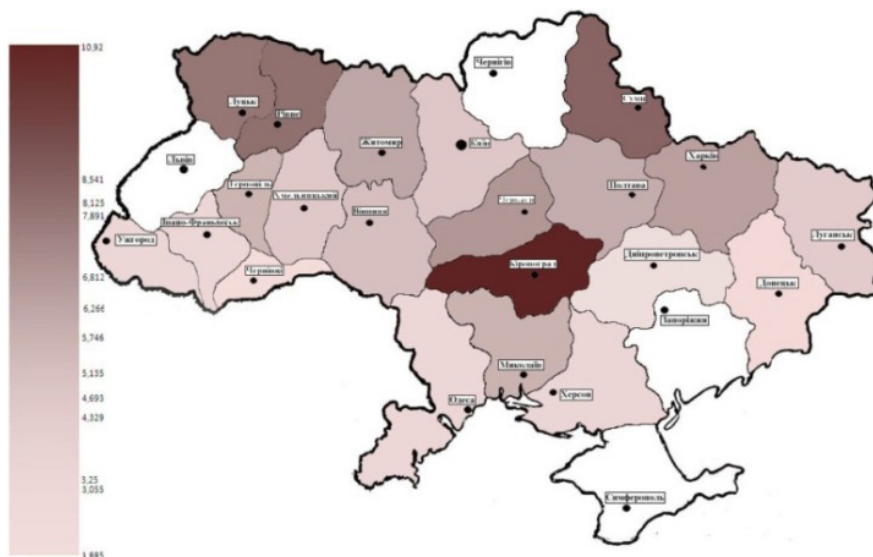
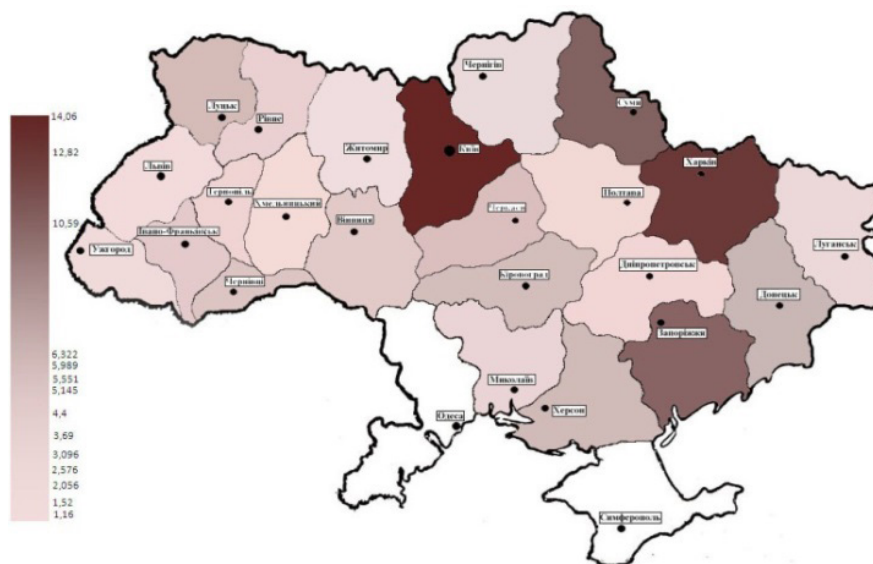


Рис. 3. Розподіл I_{ei} комплексу фітофагів сої (2011 – 2016 рр.)

в умовах стабільного потепління клімату чисельність ентомокомплексу фітофагів, а разом із тим і потенційні втрати урожаю пшениці озимої – основної експортної культури органічного виробництва України – суттєво знизились і в середньому не переви-

щували порогові рівні. Таким чином, склалися оптимальні умови для нарощування обсягів виробництва пшениці озимої за технологіями органічного виробництва без суттєвих ризиків економічних втрат від шкідників.

Органічне виробництво соняшнику

Рис. 4. Розподіл I_{ei} комплексу фітофагів картоплі (2011 – 2016 рр.)Рис. 5. Розподіл I_{ei} комплексу фітофагів на капусті (2011 – 2016 рр.)

супроводжується ризиками економічних втрат від комплексу спеціалізованих шкідників в наступних областях: Вінницька, Херсонська, Харківська, Чернігівська, Донецької, Київська. Кукурудзи – в Київській, Івано-Франківській, Вінницькій,

Донецькій, Луганській, Харківській області. Сої – у Львівській, Харківській, Херсонській, Кіровоградській, Волинській, Вінницькій, Тернопільській, Київській, Дніпропетровській, Миколаївській, Чернівецькій, Запорізькій, Черкаській,

Рівненській, Закарпатській, Житомирській, Полтавській області. Органічне виробництво картоплі і капусти потребує захисту плантацій від комплексу шкідників майже у всіх регіонах України.

Для запобігання економічних втрат від шкідників за органічного виробни-

цтва сільськогосподарських культур в України необхідно провести ревізію переліку пестицидів на відповідність стандартам органічного виробництва продукції рослинництва та розробити програму пошуку нових біологічних агентів контролю чисельності шкідників.

Література

1. Адаменко Т. І. Агрокліматичне зонування території України з врахуванням зміни клімату. – Видавництво ТОВ «РІА»БЛІЦ, 2014. – с. 6-7.
2. Васильєв В. П. Комплексний показник угруповання фітофагів на посівах / В. П. Васильєв, В. М. Чайка, В. О. Зацерківський // Карантин і захист рослин. – 1997. – № 8. – с. 2-3.
3. Довідник по захисту польових культур / В. П. Васильєв, М. П. Лісовий, І. В. Веселовський [та ін.]; За ред. В. П. Васильєва та М. П. Лісового. – К.: Урожай, 1993. – с. 224.
4. Козак Г. П. Вплив екологічних чинників на стан популяцій комах-фітофагів озимої пшениці в Лісостепу України: Автореф. дис. ... канд. с/г наук. – Київ, 2007. – с. 8-10.
5. Паламарчук А. О. Органическое земледелие в Украине: достижения, проблемы и перспективы [Текст] / А. О. Паламарчук, И. Г. Рубежнюк, В. Н. Чайка // Биоресурси і природокористування. – 2016. – Т.8. – № 5-6. – с. 45-52.
6. Шкодочинність фітофагів на озимині / [В. М. Чайка, О. В. Бакланова, П. П. Мельник, О. Б. Сядриства]. // Карантин і захист рослин. – 2001. – № 12. – с. 2.
7. Agriculture, Food Security and Climate Change: Outlook for Knowledge, Tools and Action/ – CCAFS, 2010. – Report № 3. – p. 12.
8. Hafizal M.M. and Idris A.B. Temporal Population Abundance of Leafhopper (Homoptera: Cicadellidae) and Planthopper (Homoptera: Delphacidae) as Affected by Temperature, Humidity and Rice Growth Stages // Academic Journal of Entomology 7 (1): 01-06, 2014. – p. 4.
9. Khaliq A., Javed M., Sohail M., Sagheer Muhammad. Environmental effects on insects and their population dynamics // Journal of entomology and zoology studies. – 2014. – №2 (2). – p. 2-3.
10. Peng S., Ingram K.T., Neue H.-U., Ziska L.H. Climate Change and Rice. – International Rice Research Institute (IRRI, Manila, Philippines), 1995. – Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. – 379 p.
11. Regniere J., Powell J., Bentz B., Nealis V. Effects of temperature on development, survival and reproduction of insects: Experimental design, data analysis and modeling // Journal of Insect Physiology. – 2012. – № 58(5) – p. 639-642.

References

1. Adamenko T.I. (2014). Ahroklimatychne zonuvannia terytorii Ukrainy z vrakhuvanniam zminy klimatu. Vydavnytstvo TOV «RIA»BLITs, 6-7.
2. Vasyliiev V.P., Chaika V.M., Zatserkivskiyi V.O. (1997). Kompleksnyi pokaznyk uhrupovannia fitofahiv na posivakh. Karantyn i zakhyst roslyn, 8: 2-3.
3. Vasyliiev V.P. & Lisovyy M.P. ed. (1993). Dovidnyk po zakhystu polovoykh kultur. Kyiv: Urozhai, 224.
4. Kozak H.P. (2007). Vplyv ekolohichnykh chynnykiv na stan populiatsii komakh-fitofahiv ozymoi pshenytsi v Lisostepu Ukrainy. Kyiv, 8-10.
5. Palamarchuk A.O., Rubezhnyak Y.H., Chaika V.N. (2016). Orhanycheskoe zemledelye v Ukraine: dostyzhennia, problemy u perspektivy. Bioresursy i pryrodokorystuvannia, Vol. 8; 5-6: 45-52.
6. Chaika V.M., Baklanova O.V., Melnyk P.P., Siadrystva O.B. (2001). Shkodochynnist fitofahiv na ozy-myni. Karantyn i zakhyst roslyn, 12: 2.
7. Agriculture, Food Security and Climate Change: Outlook for Knowledge, Tools and Action. CCAFS (2010). Report 3, 12.
8. Hafizal M.M. & Idris A.B. (2014). Temporal Population Abundance of Leafhopper (Homoptera: Cicadellidae) and Planthopper (Homoptera: Delphacidae) as Affected by Temperature, Humidity and Rice Growth Stages. Academic Journal of Entomology, 7 (1): 01-06, 4.



9. Khaliq A., Javed M., Sohail M., Sagheer Muhammad. (2014). Environmental effects on insects and their population dynamics. *Journal of entomology and zoology studies*, 2 (2): 2-3.
10. Peng S., Ingram K.T., Neue H.-U., Ziska L.H. (1995). *Climate Change and Rice*. International Rice Research Institute (IRRI, Manila, Philippines), Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 379.
11. Regniere J., Powell J., Bentz B., Nealis V. (2012). Effects of temperature on development, survival and reproduction of insects: Experimental design, data analysis and modeling. *Journal of Insect Physiology*, 58(5): 639-642.

SUMMARY

A. Palamarchuk, I. Rubezhniak, I. Havei, V. Chaika. *Phytosanitary condition of basic organic farming crops of Ukraine under changing climatic conditions// Biological Resources and Nature Management.* – 2017. – 9, №1-2. – P.63–72.

The climate change affects the phytosanitary conditions of agrocenosis. Control of this process for organic crop production is especially actual. The aim of work consisted of estimation of potential losses of crop of basic agricultural cultures of organic farming on the regions of Ukraine. The conducted analysis shown, that during 2011-2016 under climate change quantity of plant pests and potential crop losses of winter wheat has decreased essential and did not exceed threshold levels. Optimal conditions for the increase of winter wheat production of organic farming without the substantial risks of economic losses from plant pests were created.

There are risks of economic losses of organic produce of sunflower in the Vinnytsya, Kherson, Kharkov, Chernihiv, Donetsk and Kyiv regions; corn - in Kyiv, Ivano-Frankivsk, Vinnytsya, Donetsk, Luhansk, Kharkov regions; soya - in Lviv, Kharkov, Kherson, Kirovohrad, Volhynia, Vinnytsia, Ternopil, Kyiv, Dnepropetrovsk, Mykolaiv, Chernivtsi, Zaporizhzhya, Cherkasy, Rivne, Zakarpattia, Zhytomyr, Poltava regions. The organic farming of potato and cabbage requires a protection of plantations from the plant pests' complex in all regions of Ukraine.

Keywords: climate change, organic farming, complex of plant pests, crop losses.

АННОТАЦІЯ

А. О. Паламарчук, І. Г. Рубежнюк, І. В. Гавей, В. М. Чайка. *Фитосанитарне состояние основных сельскохозяйственных культур органического производства Украины в условиях изменений климата//Биоресурсы и природопользование.* – 2017. – 9, №1-2. – С.63–72.

Изменения климата существенно влияют на фитосанитарное состояние агроценозов. Особенно актуален контроль этого процесса для органического производства продукции растениеводства. Цель работы состояла в оценке потенциальных потерь урожая основных сельскохозяйственных культур органического производства по регионам Украины. Проведённый анализ позволил прийти к выводу, что на протяжении 2011 – 2016 гг. в условиях стабильного потепления климата численность вредителей, а вместе с тем и потенциальные потери урожая пшеницы озимой – основной экспортной культуры органического производства Украины – существенно снизились и в среднем не превышали пороговые уровни. Создались оптимальные условия для наращивания объёмов производства пшеницы озимой по технологиям органического производства без существенных рисков экономических потерь от вредителей.

Остануться ризики економічних втрат при органічному виробництві підсолонечника в Вінницькій обл., Херсонської, Харківської, Чернігівської, Донецької та Київської; кукурудзи – в Київській, Івано-Франківській, Вінницькій, Донецькій, Луганській, Харківській; соя – в Львівській, Харківській, Херсонській, Кіровоградській, Волинській, Вінницькій, Тернопільській, Київській, Дніпропетровській, Ніколаєвській, Чернівцівській, Запорізькій, Черкаській, Рівненській, Закарпатській, Житомирській, Північній обл. Органічне виробництво картоплі та капусти потребує захисту плантацій від комплексу шкідників майже в усіх регіонах України.

Ключевые слова: *H. coralloides, re-situ, Национальный природный парк «Гуцульщина», плодonoшение, лигнин*