

УДК 632.937

**ВОРОЖКО С. П.\*, НЕЧЕПОРЕНКО Л. П.**

Верхняцька дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Шкільна, 1, смт. Верхнячка, Уманський район, Черкаська область, Україна

\*email: svitlana.vorozhko@gmail.com

## ЗМІНИ КЛІМАТУ: ВПЛИВ НА ЕНТОМОФАУНУ

Глобальне потепління, що розпочалося в 70-ті роки минулого століття суттєво впливає на всі галузі народного господарства і особливо на землеробство. Воно загрожує посиленням розмноженням і міграцією комах-шкідників сільськогосподарських культур. За прогнозами ентомологів, багато комах із підвищенням температури будуть швидко розселитися в тих регіонах, де раніше були для них недоступними через брак тепла. У більш теплий кліматичний умовах фітофаги почнуть розвиватися в більш ранні періоди і заселяти рослини, що не встигли зміцніти. Це призведе до значного недобору врожаю.

Дослідження проводились на Верхняцькій дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. Методи: польові, лабораторні та аналітичні.

У зв'язку з глобальним потеплінням зими пом'якшали і частішали ранні теплі весни, як, наприклад, у нинішньому році, коли активні температури повітря  $+5^{\circ}\text{C}$  настали в III декаді березня. Аналіз погодно-кліматичних умов на Христинівській метеостанції показав, що температурний режим та кількість опадів варіювала за роками, як у бік зменшення, так і збільшення порівняно з багаторічними. Протягом 2020–2023 років температурний режим вересня був підвищеним на  $3,9\text{--}4,5^{\circ}\text{C}$  кліматичної норми. У 2020 і 2023 роках середньодобова температура повітря складала  $+17,8$  і  $+18,4^{\circ}\text{C}$ , а у 2021 і 2022 р. навпаки нижче багаторічної на  $0,8\text{--}0,9^{\circ}\text{C}$ . За кількістю опадів місяць був сухим у 2021 та 2023 рр.  $16,7$  і  $4,6$  мм, вологим у 2020 та 2022 рр.  $40,8$  і  $79,1$  мм відповідно. Середня температура жовтня перевищувала норму на  $2,1\text{--}2,5^{\circ}\text{C}$  у 2020 та 2022 рр. і лише у 2021 була нижчою на  $0,7^{\circ}\text{C}$ . Найбільша кількість опадів випала у 2020 р.  $67,7$  мм,  $193,4\%$  норми, 2021 р. характеризувався як сухий, адже випало лише  $3,9$  мм, 2022 р. – в міру зволожений ( $63,1\%$ ). Поля озимих культур заселяли мишовидні гризуни ( $7\text{--}9$  колоній/га за ЕПШ  $3\text{--}5$  відповідно), виникла необхідність боротьби з ними.

У листопаді 2020 р. випало  $34,3$  мм опадів, 2021– $27,2$  та  $87,4$  мм у 2022 рр., за температури повітря  $+3,7\text{...}+4,7^{\circ}\text{C}$  відповідно ( $+1,3^{\circ}\text{C}$  норма) одержали дружні сходи, проте для розмноження основних шкідників тепла було недостатньо. Чисельність фітофагів була нижча порогу шкідливості і становила: мух злакових –  $0,7\text{--}4,8$  екз./ $\text{m}^2$ , п'явиці –  $0,3\text{--}1,7$  екз./ $\text{m}^2$ , цикадки смугастої –  $2,7\text{--}5,0$  екз./ $\text{m}^2$ , попелиці злакової –  $25,3\text{--}34,3$  екз./ $\text{m}^2$ .

Теплішими норми були всі зимові місяці за роками: грудень на  $3,1\text{--}4,5^{\circ}\text{C}$ , січень  $3,7\text{--}6,2^{\circ}\text{C}$  та лютий  $1,6\text{--}7,2^{\circ}\text{C}$  відповідно. Максимальна температура підвищувалась до  $+11,7$  у 2021–2022 рр. та

$+13,2^{\circ}\text{C}$  у 2023 р, а мінімальна в окремі дні понижувалась до  $21,0^{\circ}\text{C}$  морозу (в січні 2021 р.). Вологими були місяці грудень, січень 2021 і 2022 рр., а також лютий 2021 р; помірними – січень 2023 р. та лютий 2022–2023 рр. відповідно.

Весни досліджуваних років були тепліші звичайного, березень 2021–2022 рр. на  $+2,3^{\circ}\text{C}$  і  $+5,4^{\circ}\text{C}$  у 2023 р., квітень і травень за температурними показниками були в межах норми. Достатня кількість опадів сприяла отриманню дружних сходів та значному покращенню умов вегетації озимих культур, а також життєдіяльності фітофагів. На посівах озимих і ярих культур активними були муха гессенська –  $67$  ос./ $100$  п.с., блішка хлібна смугаста –  $16\%$  пошкоджених рослин, п'явиця (жуки, личинки) –  $18$  і  $25$  ос./ $\text{m}^2$ . Посіви гороху у фазу бутонізація–цвітіння заселяли попелиця горохова (імаго, личинки) –  $683$  ос./ $10$  п.с. і зерноїд гороховий  $39$  ос./ $10$  п.с. за ЕПШ  $300$  і  $10$  ос./ $10$  п.с. відповідно.

Температура повітря в літні місяці відмічена вище середньої багаторічної. Жарким був червень середньодобова температура якого складала від  $+19,6^{\circ}\text{C}$  до  $+20,5^{\circ}\text{C}$ , що на  $2,5\text{--}3,4^{\circ}\text{C}$  вище норми, максимальна в окремі дні підвищувалась до  $+31^{\circ}\text{C}$ ,  $+33,3^{\circ}\text{C}$  відповідно з кількістю опадів за роками  $165,5$ ,  $38,9$  та  $40,5$  мм, або  $250,8$ ,  $58,9$  та  $61,4\%$  до багаторічної. Культурі гірчиця + вика завдавали шкоди квіткоїд ріпаковий –  $9$  ос./рослину, пильщик ріпаковий (імаго, личинки) –  $13$  і  $19$  екз./ $\text{m}^2$  та міль капустяна (гусениці) –  $11$  ос./ $\text{m}^2$ . Сходи буряків цукрових пошкоджувались личинками коваликів –  $7,9$  екз./ $\text{m}^2$ , блішками буряковими –  $10,0$  екз./ $\text{m}^2$ , довгоносиком звичайним буряковим –  $0,2$  екз./ $\text{m}^2$  відповідно. У посівах кукурудзи шкодили личинки коваликів ( $6,2$  екз./ $\text{m}^2$ ), чорнишів ( $3,1$  екз./ $\text{m}^2$ ), жуків хлібних ( $3,5$  екз./ $\text{m}^2$ ), довгоносик сірий південний ( $3,0$  екз./ $\text{m}^2$ ) і гусениці совки озимої ( $2,9$  екз./ $\text{m}^2$ ).

Липень місяць – спекотний з недостатньою кількістю опадів у 2021 і 2022 рр.  $44,7$  та  $28,5$  мм відповідно, за винятком 2023 р., де випало  $101,7$  мм, або  $172,4\%$ . Середня температура перевищувала норму на  $0,7\text{--}3,9^{\circ}\text{C}$ . Цукрові буряки потерпали від попелиці бурякової листкової ( $12\%$  заселених рослин зі щільністю  $180$  ос./ $10$  рослин), блішок літніх поколінь ( $224$  ос./ $100$  п.с.) та гусениць совки підгризаючих і листогризухих ( $2\text{--}4$  ос./ $\text{m}^2$  і  $6\text{--}9$  ос./рослину відповідно).

У цей самий період було здійснено облік природних ентомофагів на посівах сільськогосподарських культур. За обстеження рослин було виявлено  $7$  видів турунів, уловистість яких на різних стаціях різна. Озима пшениця має триваліший період вегетації тому процес формування карабідофауни на ній починається значно раніше.

ше, що сприяє нагромадженню значної кількості турунів – 69 екз./10 пастко-діб. У посівах буряків цукрових щільність популяції комахи була меншою, що можна пояснити просапним характером вирощування культури, який передбачає численні агротехнічні операції (шлейфування, боронування, розпушування, підживлення та ін.), а також застосування добрив і пестицидів – 22,8 екз./10 пастко-діб.

Серед ентомофагів значне місце належить жукам-кокцидним (10 видів), що знищують шкідників у травостої, особливо попелиць. Окрім названих вище корисних комах, у колоніях попелиць виявлені личинки мух дзюрчалок, імаго, личинки і яйця золотоочки звичайної, а також спостерігались стафіліниди, малашки та м'якотілкі.

На особливу увагу заслуговують і набіди та антокориди, оскільки вони є хижаками і актив-

но знищували попелиць, цикад, трипсів та інших дрібних сисних комах.

Визначене співвідношення «хижак : жертва» в період масового заселення посівів було недостатнім для стримування розвитку фітофагів на рівні ЕПШ.

Аналіз динаміки метеорологічних показників привів до висновку, що за останні роки зміна клімату в Україні проявилась через підвищення середньої річної температури та збільшення суми ефективних температур. Під впливом абіотичних чинників різні види шкідників по різному реагують на глобальне потепління. Мабуть, це зумовлено різним рівнем екологічної пластичності, що детермінована генетично. Процес перебудови структури шкідливого ентомокомплексу сільськогосподарських культур відбувається повільно.

**Ключові слова:** температура, опади, шкідники, ентомофаги, ЕПШ.

УДК 631.526.3:633.111»324»:632.11

**ГАВРИЛЮК І. В.\***, **КОВАЛИШИНА Г. М.**, **СНІТКО А. В.**

Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, 03041, Україна

\*email: i.shpakovich@nubip.edu.ua

## ВПЛИВ ПОГОДНІХ УМОВ НА ПЕРЕЗИМІВЛЮ ВІТЧИЗНЯНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

Перезимівля пшениці м'якої озимої – один із важливих факторів, що впливає на урожайність та якість зерна і, як наслідок, – на продовольчу безпеку країни. Зміна клімату та екстремальні погодні умови в останні роки значно впливають на перезимівлю культури. Один із способів покращення перезимівлі пшениці м'якої озимої, окрім удосконалення технології вирощування, це створення нових сортів, стійких до несприятливих факторів довкілля.

У 2022–2023 та 2023–2024 вегетаційних роках за станом перезимівлі нами було вивчено 66 сортів пшениці м'якої озимої селекції чотирьох науково дослідних інститутів України: ННЦ «Інститут землеробства НААН України», Миронівський інститут пшениці ім. В. М. Ремесла, Білоцерківська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, Селекційно-генетичний інститут Національний центр насіннезнавства та сортовивчення. Дослідження проводили у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція», що знаходиться в зоні Правобережного Лісостепу України. Відсоток перезимівлі визначали за порівнянням зміни густоти рослин в осінній та весняний періоди. Типовість погодних умов визначали за коефіцієнтом суттєвості відхилення показників поточного року від середніх багаторічних даних.

Температурний режим взимку 2022–2023 вегетаційного року був не типовим до середніх багаторічних даних. Середньомісячна температура січня (найхолоднішого місяця року) була відмічена як аномально висока (коефіцієнт суттєвості відхилень 3,08). У лютому також середньомісячна

температура значно перевищувала норму (1,48). Аномальні умови спостерігали в грудні та січні 2023–2024 вегетаційного року, коефіцієнт суттєвості відхилень становив 3,10. Температура в лютому також суттєво відрізнялася від середніх багаторічних даних (1,85). Таким чином зима 2023–2024 вегетаційно року була досить м'якою, а температурний режим був значно вищий, що вплинуло на відсоток перезимівлі рослин пшениці м'якої озимої.

У середньому показник перезимівлі сортів пшениці м'якої озимої у 2023 р. становив 91,0%, а в 2024 році – 98,0%. Для більшості досліджуваних сортів культури умови зими обох років були сприятливими, а тому відсоток перезимівлі перевищував 95%.

Погодні умови взимку 2023–2024 р. виявилися більш сприятливими для перезимівлі сортів пшениці м'якої озимої – всі досліджувані сорти мали відсоток перезимівлі більше 80%, тоді як у 2022–2023 рр. в 19,3% сортів культури відсоток перезимівлі становив нижче 80% (рис. 1).

Для низки сортів пшениці м'якої озимої умови 2024 року виявилися значно кращими, ніж у попередньому році: 'Либідь', 'Легенда Білоцерківська', 'Водограй Білоцерківський', 'Романтика', 'Царівна', 'Рось', 'Гадзинка', 'Зоря ланів', 'Лірика Білоцерківська', 'Пирятинка', 'Ефектна', 'Балада Миронівська', 'Грація Миронівська', 'Господина Миронівська'. Для окремих сортів культури умови взимку 2023 року навпаки були більш сприятливими, ніж у наступному: 'Нога одеська', 'Аксіома одеська', 'Щедристь Київська', 'МПП Лада' та 'Любіто'. Пластичними до зимових умов обох