

**МОНІТОРИНГ ЕНТОМОКОМПЛЕКСУ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ
ЗА СТУПЕНЕМ ЗАСЕЛЕННЯ ТА ПОШКОДЖЕННЯМ ШКІДНИКАМИ****СУДДЕНКО Ю.М.** – кандидат сільськогосподарських наук
*orcid.org/0000-0001-6586-1977*Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла
Національної академії аграрних наук України**МУРАШКО Л.А.** – науковий співробітник
*orcid.org/0000-0002-0438-7682*Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла
Національної академії аграрних наук України**МУХА Т.І.** – науковий співробітник
*orcid.org/0000-0002-2628-7324*Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла
Національної академії аграрних наук України**ГУМЕНЮК О.В.** – кандидат сільськогосподарських наук
*orcid.org/0000-0002-1147-088X*Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла
Національної академії аграрних наук України**НОВИЦЬКА Н.В.** – доктор сільськогосподарських наук, доцент
orcid.org/0000-0002-7645-4151

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Постановка проблеми. У постійному дискурсі ЄС є ініціативи, які покликані зменшити використання агрохімії, добрив, антибіотиків, а також забезпечити всіх більш корисною їжею, а фермерів – прибутками. Серед них – Green Deal та Farm2Fork, для досягнення цілей яких ключовим фактором розглядається селекція рослин [1, 2]. Щороку нові сорти/гібриди стають ще більш сталими, резистентними та толерантними. У ЄС офіційні каталоги щорічно оновлюються на 3000 нових сортів. Відмічається, що саме запровадження нових технологій (редагування геному) може стати відповіддю для селекції рослин в контексті нових викликів [3, 4]. Так, у дослідженні «Соціально-економічні та екологічні цінності селекції рослин в ЄС» (The socio-economic and environmental values of plant breeding in the EU) від агенції HFFA Research керуючий директор Стеффен Нолеппа зазначає, що провели оцінку ефектів від селекції в ЄС за період 2000–2019 рр., зробили прогностичний аналіз на 2020–2040 рр. та підготували аналіз конкретних прикладів при застосуванні нових методів селекції рослин (New Plant Breeding Techniques, NPBT). У середньому та серед усіх основних сільськогосподарських культур, що вирощуються в ЄС, селекція рослин сприяє приблизно 67 відсоткам зростання врожайності, викликаного інноваціями. Цінність селекції за період 2000–2019 рр. у показниках росту врожаїв – частка в 59–79 % [5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Без розвитку селекції в ЄС за 20 років для поточного рівня глобального виробництва сільськогосподарських культур було би потрібно додаткові 21 млн га. Завдяки генетичним покращенням основних сільськогосподарських культур у ЄС за останні 20 років було недопущено викиди парникових газів у обсязі 4 млрд тонн. Селекційні досягнення допомагають збереженню глобального біорізноманіття і свого роду є компенсацією

цілих років знищення лісів, опустелювання саван. Щодо періоду 2020–2040 рр. прогнозується, що у ЄС він пройде під знаком реалізації ініціатив стратегій Farm2Fork та Biodiversity. Так, до 2030 року прогнозується, що непродуктивні землі становитимуть 10 % від усіх с/г площ; частка площ під органічним фермерством зросте до 25 % від усіх с/г площ; використання засобів захисту рослин зменшиться на 50 %; використання азотних добрив зменшиться на 20 %. Окремо наголошується, що наслідки від таких соціально-економічних змін можуть до 2040 року бути компенсовані досягненнями селекції рослин. Але для цього темпи розвитку селекції мають бути прискорені [6-8].

Значної шкоди пшениці озимій завдають шкідники. У різні періоди вегетації цієї культури вони пошкоджують висіяне насіння, сходи, надземну масу та кореневу систему рослин, а також дозріваюче зерно. Втрати врожаю становлять у середньому 10–15 %. Злакові попелиці, за високої їх чисельності, здатні знизити врожай на 8–10 %. Встановлено [9], що злакові попелиці маніпулюють метаболізмом живлення рослин пшениці шляхом зниження концентрації хлорофілу та втручання в гени метаболізму, збільшуючи відносну концентрацію основних амінокислот і відсоток незамінних амінокислот. Навіть трипси, яких зазвичай не вважають особливо небезпечними шкідниками, можуть спричинити зниження врожаю зерна на 1,2–1,3 ц/га. Крім недобору врожаю, ушкодження шкідниками значно погіршує якість зерна, що особливо характерно для клопа шкідливої черепашки [10].

У селекції на стійкість проти шкідників важливо враховувати анатомічні та морфологічні маркери стійкості. Вивчено високу стійкість пшениці з виповненою соломиною проти хлібного пильщика. За результатами багаторічних досліджень виявлено достатню кількість

сортів, що мають цю ознаку, яка пов'язана із заповненням паренхімою нижніх частин міжвузля стебла [11]. Вирощування стійких сортів дає можливість оптимально вирішити проблему захисту врожаю від шкідників і охорони довкілля [10, 12]. Тому чинник стійкості сорту слід брати до уваги як основу для побудови системи інтегрованого захисту рослин у сучасних технологіях вирощування зернових культур.

Мета досліджень – вивчення та виділення стійких сортів озимої пшениці проти основних шкідників.

Матеріали і методи досліджень Дослідження проводили в 2016–2018 рр. у відділі захисту рослин Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН (с. Центральне, Обухівський район, Київська область) у північній частині Правобережного Лісостепу. Матеріалом для досліджень слугували сорти пшениці озимої миронівської селекції. У зв'язку з тим, що шкідники польових культур впродовж усього розвитку або в окремі фази онтогенезу можуть перебувати у ґрунті чи на його поверхні, на рослинах або всередині органів для їх виявлення та встановлення чисельності застосовують різні методики.

Чисельність шкідників, які зимують чи перебувають у ґрунті в певний період свого життєвого циклу, визначали методом розкопок, відбору ґрунтових проб та їх аналізу. До шкідників цієї групи належать: личинки хлібних жуків, хрущів, дротяники, личинки жужелиці, гусениці озимої та інших підгризаючих совок. Облікові ями розміщували по двох діагоналях. Розмір ями 50 x 50 см, глибина 50 см. Кількість облікових ям залежить від розміру поля: поле 50 га – 12, до 100 га – 16 ям. Ґрунт висипали на плівку, ретельно перемішували руками. Виявлених шкідників вибирали і обліковували за методикою В.П. Омелюти [13] та С.О. Трибеля [14].

Облік шкідників на поверхні ґрунту проводили для визначення їх чисельності на посівах у фазі сходів. Так установлювали кількість личинок хлібної жужелиці і личинок озимої та інших видів підгризаючих совок. На кожному обліковому полі оглядали від 8 до 12 облікових майданчиків, в залежності від площі поля, розміром 50 x 50 см, розміщуючи їх по двох діагоналях, і підраховуючи виявлених шкідників [14, 15].

Дрібних рухливих комах, які перебувають на рослинах (цикадки, трипси, попелиці, імаго злакових мух і пильщиків) виявляли методом косіння ентомологічним сачком. На одному полі, залежно від його розмірів і чисельності виявлених комах робили 50-100 помахів сачком у 5 або 10 місцях поля. Для розрахунку чисельності шкідників на одиницю площі два помахи умовно прирівнювали до площі 1м². Шкідників, які ведуть прихований спосіб життя, виявляли за методиками О.С. Трибеля і В.П. Омелюти. Підрахунок шкідників, що живляться на поверхні рослин (клопи, хлібні жуки, п'явиці та ін.) проводили безпосередньо як на рослинах, так і після їх струшування з рослин в ентомологічний сачок [13–15].

Результати досліджень. За результатами моніторингу ентомокомплексу пшениці озимої у зоні діяльності МІП на протязі 2016–2018 рр. виявлено 55 видів шкідливих комах з 19 родин, які можуть пошкоджувати цю культуру (ряд жуки, або твердокрилі, ряд двокрилі (*Diptera*) та напівтвердокрилі (*Hemiptera*)) складала найбільшу частку у структурі ентомокомплексу і становила 25,0 та 20,0 % від загалу відповідно (рис. 1).

Перед сівбою пшениці озимої в осінній період 2015, 2016 та 2017 років на полях селекційної і трав'яної сівозміни проводили ґрунтові розкопки, в результаті яких були виявлені такі шкідники: личинки травневого хруща (0–4 екз./м²), личинки хлібного жука (0–1 екз./м²), дротяники (0–2 екз./м²), личинки совки (0–2 екз./м²) та імаго туруна (0–1 екз./м²). Більшу кількість ґрунтоживучих шкідників було виявлено після попередника сидеральний пар, проте їх чисельність не перевищувала економічний поріг шкідливості (ЕПШ). У зв'язку з аномально сухими погодними умовами восени, сходи пшениці озимої були пізні. Коливання температури повітря у нічні та денні години, опади, тумани, подекуди перші приморозки на поверхні ґрунту стримували розвиток шкідників у посівах. За обстеження сортів пшениці озимої в осінній період вегетації 2016–2018 років були відмічені лише поодинокі особини звичайної злакової і черемхо-во-злакової попелиць та шестикрапкової, смугастої і темної цикадок. В умовах весняної вегетації пшениці озимої в 2016 р. початок заселення рослин шкідниками

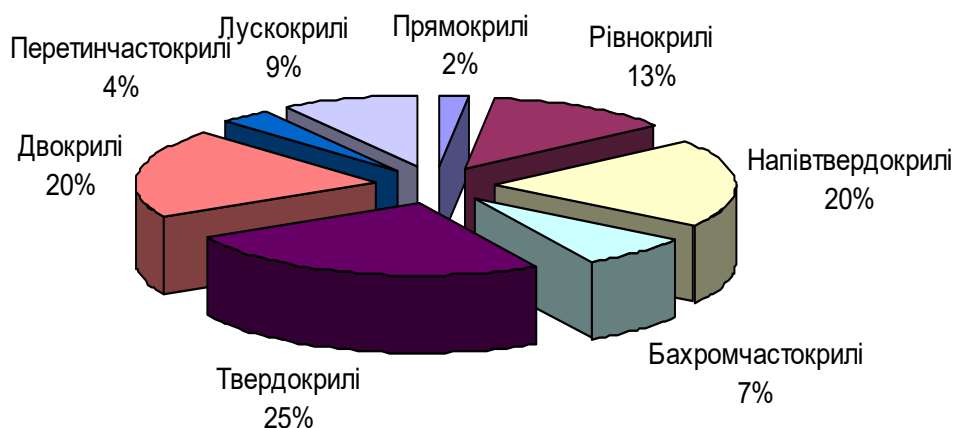


Рис. 1. Структура ентомокомплексу пшениці озимої, 2016–2018 рр.

було відмічено 14 квітня, у 2017 р.– 12 квітня, 2018 р. – 18 квітня (фаза кушіння). За обстеження посівів у цей період було виявлено поодинокі екземпляри звичайних злакових попелиць, цикадок, хлібних блішок та червоногрудої п'явиці.

За даними обліків, проведених у фазі виходу в трубку та фазі молочної стиглості сорти пшениці озимої були пошкоджені пшеничним трипсом. У фазі трубкування заселення сортів пшениці озимої цим фітофагом визначали методом косіння ентомологічним сачком. Чисельність шкідника на всіх обстежених сортах пшениці озимої у цей період перевищувала ЕПШ, оскільки цей фітофаг добре розвивається за підвищеного температурного режиму. В середньому за роки досліджень, найменше заселення трипсом було відмічене на сортах Легенда Миронівська, Смуглянка, Ювіляр Миронівський (70,0; 80,0; 90,0 екз./100 пом. сачком). У фазі молочної стиглості проводили облік личинок трипсів на 1 колос. Найменше личинок було виявлено на сортах Миронівська ранньостигла, Легенда Миронівська, Веста, Ювіляр Миронівський та Берегиня миронівська в середньому 9,6; 13,1; 13,3, 13,6 та 16,7 екз./колос відповідно (табл. 1).

Обліки чисельності попелиць та заселеності ними сортів пшениці озимої проводили у фазах цвітіння

та молочної стиглості зернівки. У фазі цвітіння найменша чисельність шкідника була відмічена на сортах Миронівська ранньостигла, Ремеслівна (1,9), Смуглянка (3,8) Монотип (3,9), Горлиця миронівська (4,6) та Оберіг Миронівський (5,1) екземпляри на колос при заселеності рослин 23,3, 34,3, 16,7, 46,7, 54,3 та 35,7 %, відповідно. Найменше заселеними даним шкідником були сорти Миронівська ранньостигла та Ремеслівна. За проведення обліків чисельності популяції фітофага у фазі молочної стиглості на сорті Оберіг Миронівський було найменше заселення шкідником 3,3 % за чисельності 0,3 екз./ колос.

З метою виявлення стійких сортів проти п'явиці синьої у фазі молочної стиглості зернівки проводили обліки на пошкодження цим шкідником листової поверхні рослин пшениці озимої. За 3 роки досліджень з обстежених зразків виділили сорти, які в меншій мірі заселялися та були пошкоджені цим шкідником. Виявлено, що у фазі виходу в трубку найменше заселялися імаго фітофага сорти Ремеслівна (0,3 екз./м²), Смуглянка (0,5 екз./м²), Сніжана (0,6 екз./м²), Веста (0,7 екз./м²), Богдана та Світанок Миронівський (по 0,8 екз./м²). Найбільше шкідник концентрувався на сортах Колос Миронівщини та Ювіляр Миронівський (2,6 та 2,8 екз./м² відповідно). У фазі колосіння найменша чисельність личинок п'явиці

Таблиця 1

Заселення рослин сортів пшениці шкідниками (середнє за 2016–2018 рр.)

Сорти	Шкідники								
	трипс пшеничний		злакові попелиці				п'явиця		хлібний пильщик
	фаза росту*								
	Тр	МС	Цв		МС		Тр	К	ВС
	екз./100 пом. сач.	екз./ колос	екз./ колос	заселено рослин, %	екз./ колос	заселено рослин, %	імаго, екз./м ²	личинок, екз./ стебло	личинок, стеб./м ²
Мирхад	446,7	35,4	11,6	40,0	4,3	36,7	0,3	0,1	6,2
Миронівська ранньостигла	506,7	9,6	1,9	31,0	1,4	23,3	1,7	0,9	2,8
Веста	523,3	13,3	13,3	51,0	2,3	26,7	0,7	0,4	5,8
Сніжана	483,3	26,7	6,1	36,7	1,9	30,0	0,6	0,9	12,0
Ремеслівна	616,7	15,9	1,9	34,3	2,0	36,7	0,3	0,1	5,0
Смуглянка	173,3	12,3	3,8	43,3	2,0	16,7	0,5	0,3	7,1
Богдана	433,3	18,6	7,8	50,0	1,8	16,7	0,8	0,7	3,9
Колос Миронівщини	403,3	17,4	9,3	50,0	4,8	46,7	2,6	0,5	5,0
Монотип	133,3	22,8	3,9	46,7	1,0	16,7	1,9	1,7	5,5
Ювіляр Миронівський	340,0	13,6	9,1	32,0	5,1	36,7	2,8	2,2	1,1
Достаток	410,0	18,1	5,3	46,7	4,0	33,3	1,1	1,2	2,4
Наталка	440,0	21,0	7,7	41,0	1,5	33,3	1,7	2,0	9,7
Легенда Миронівська	256,7	13,1	6,0	32,3	1,6	43,3	1,4	1,8	4,7
Світанок Миронівський	313,3	20,0	8,0	53,3	4,6	23,3	0,8	0,9	3,0
Берегиня миронівська	520,0	16,7	9,1	40,0	4,8	53,3	1,1	0,7	5,5
Господиня миронівська	423,3	25,7	6,6	56,7	5,1	36,7	1,4	0,9	10,4
Горлиця миронівська	406,7	19,3	2,3	54,3	6,0	33,3	2,2	1,0	6,3
Оберіг Миронівський	414,3	16,6	5,1	35,7	0,3	3,3	1,2	0,9	5,8
ЕПШ	50-100	20-30	15-25	-	20-30	-	10-15	0,5-1,0	32

*Примітка: фази росту – Тр – трубкування (вихід в трубку), К – колосіння, Цв – цвітіння, МС – молочна стиглість, ВС – воскова стиглість.

була відмічена на сортах Ремеслівна, Смуглянка, Сніжана, Веста та Богдана (від 0,3 до 0,8 екз./м²).

У фазі воскової стиглості було проведено обстеження перспективних сортів пшениці озимої на ступінь заселення їх стебел личинками пильщика. В середньому за роки досліджень заселення сортів личинками шкідника знаходилось у межах 1,1–10,0 личинок/1м². Сортів, у яких стебла не пошкоджені фітофагом не виявили. Незначне заселення личинками відмічено на сортах Ювіляр Миронівський, Достаток, Миронівська ранньостигла, Світанок Миронівський, Берегиня миронівська та ін. (1,1; 2,4; 2,8; 3,0 та 5,5 ст./1м², відповідно), а найбільше – на сорті Сніжана (12,0 стб./м²).

Висновки. В осінній період чисельність ґрунтових шкідників та заселення рослин шкідниками відмічали нижче порогу шкідливості, що не створювало загрози для озимини. Основними шкідниками, що заселяли посіви пшениці озимої у весняно-літній період вегетації і не перевищували порогу шкідливості були трипс пшеничний, злакові попелиці, п'явиці, хлібний пильщик. Найменше заселення трипсом у фазу трубкування було відмічене на сортах Легенда Миронівська, Смуглянка, Ювіляр Миронівський, а у фазу молочної стиглості – Миронівська ранньостигла, Легенда Миронівська, Веста, Ювіляр Миронівський та Берегиня миронівська. У фазі цвітіння найменша чисельність попелиць була відмічена на сортах Миронівська ранньостигла, Ремеслівна, Смуглянка, Монотип, Горлиця миронівська та Оберіг Миронівський, а у фазі молочної стиглості – на сорті Оберіг Миронівський. У фазі виходу в трубку найменше заселялися імаго п'явиці сорти Ремеслівна, Смуглянка, Сніжана, Веста, Богдана, Світанок Миронівський, а у фазі колосіння – на сортах Ремеслівна, Смуглянка, Сніжана, Веста та Богдана. Незначне заселення стебел личинками хлібного пильщика відмічено на сортах Ювіляр Миронівський, Достаток, Миронівська ранньостигла, Світанок Миронівський, Берегиня миронівська.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Duncan J., Claeys P., Rivera-Ferre M. G. The importance of Food Sovereignty for the Farm to Fork strategy and the New Green Deal. Insights and limits of the SAM and SAPEA reports 1. *Technical Report*. May 2020. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18384.53761>
2. Schebesta H., Candel J.J.L. Game-changing potential of the EU's Farm to Fork Strategy. *Nat Food*. 2020. № 1. P. 586–588. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-00166-9>
3. Qaim M. Role of New Plant Breeding Technologies for Food Security and Sustainable Agricultural Development. *Applied Economic Perspectives and Policy*. 2020. № 42. P. 129–150. <https://doi.org/10.1002/aep.13044>
4. Stuart J. Smyth, Justus Wesseler. The future of genome editing innovations in the EU. *Trends in Biotechnology*. 2022. Vol. 40, Iss. 1. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2021.08.005>
5. Noleppa S., Carlsburg M. The socio-economic and environmental values of plant breeding in the EU and for selected EU member states. 2021. Berlin, Germany. 297.

6. Purnhagen K., Wesseler J. EU Regulation of New Plant Breeding Technologies and Their Possible Economic Implications for the EU and Beyond. *Applied Economic Perspectives and Policy*. 2021. Vol. 43, № 4, P. 1621–1637. <https://doi.org/10.1002/aep.130841621>
7. Jongeneel R., Silvis H., Gonzalez Martinez A., Jager J. The Green Deal: An assessment of impacts of the Farm to Fork and Biodiversity Strategies on the EU livestock sector. *Wageningen Economic Research*. 2021. № 130. <https://doi.org/10.18174/555649>
8. Bieroza M. Z., Bol R., Glendell M. What is the deal with the Green Deal: Will the new strategy help to improve European freshwater quality beyond the Water Framework Directive?, *Science of The Total Environment*. 2021, Vol. 791. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148080>
9. Liu F-H., Kang Z-W., Tan X-L., Fan Y-L., Tian H-G., Liu T-X. Physiology and defense responses of wheat to the infestation of different cereal aphids. *Journal of Integrative Agriculture*. 2020. Vol. 19, Iss. 6. P. 1464–1474. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(19\)62786-3](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(19)62786-3)
10. Kamran A., Asif M., Hussain S. B., Hirani M. A. A. Major Insects of Wheat: Biology and Mitigation Strategies. In A. Goyal, & M. Asif (Eds.). *Crop Production. IntechOpen*. 2013. <https://doi.org/10.5772/55799>
11. Beres B., Carcamo H., Weaver D., Dosdall L., Evenden M., Hill B., Mckenzie R., Yang R.-C., Spaner D. Integrating the building blocks of agronomy and biocontrol into an IPM strategy for wheat stem sawfly. *Prairie Soils and Crops*. 2011.
12. Hesler L., Sappington T., Luttrell R., Allen C., Papiernik S. Selected early-season insect pests of wheat in the united states and factors affecting their risks of infestation, *Journal of Integrated Pest Management*. 2018. Vol. 9, Iss. 1. P. 17. <https://doi.org/10.1093/jipm/pmX023>
13. Омелюта В.П., Григорович І.В., Чабан В.С. та ін. Облік чисельності шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / за ред. В.П. Омелюти. К.: Урожай, 1986. 296 с.
14. Трибель С. О., Гетьман М. В., Стригун О. О. та ін. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб / за ред. С. О. Трибеля. Київ: Колобір, 2010. 392 с.
15. Васильєв В.П., Лісовий М.П., Веселовський І.В. та ін. Довідник по захисту польових культур / за ред. В.П. Васильєва та М.П. Лісового. 2-е вид., перероб. і доп. К.: Урожай, 1993. 224 с.

REFERENCES:

1. Duncan J., Claeys P., Rivera-Ferre M. G. (2020). The importance of Food Sovereignty for the Farm to Fork strategy and the New Green Deal. Insights and limits of the SAM and SAPEA reports 1. *Technical Report*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18384.53761>
2. Schebesta, H., Candel, J.J.L. (2020). Game-changing potential of the EU's Farm to Fork Strategy. *Nat Food*. 1. 586–588. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-00166-9>
3. Qaim, M. (2020). Role of New Plant Breeding Technologies for Food Security and Sustainable Agricultural Development. *Applied Economic Perspectives and Policy*. 42. 129-150. <https://doi.org/10.1002/aep.13044>

4. Stuart J. Smyth, Justus Wesseler. (2022). The future of genome editing innovations in the EU. *Trends in Biotechnology*. 40. 1. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2021.08.005>
5. Noleppa S., Carlsburg M. (2021). The socio-economic and environmental values of plant breeding in the EU and for selected EU member states. Berlin, Germany. 297.
6. Purnhagen K., Wesseler J. (2021). EU Regulation of New Plant Breeding Technologies and Their Possible Economic Implications for the EU and Beyond. *Applied Economic Perspectives and Policy*. Vol. 43, № 4. 1621–1637. <https://doi.org/10.1002/aep.130841621>
7. Jongeneel, R., Silvis, H., Gonzalez Martinez, A., Jager, J. (2021). The Green Deal: An assessment of impacts of the Farm to Fork and Biodiversity Strategies on the EU livestock sector. *Wageningen Economic Research*. № 130. <https://doi.org/10.18174/555649>
8. Bierzoza M.Z., Bol R., Glendell M. (2021). What is the deal with the Green Deal: Will the new strategy help to improve European freshwater quality beyond the Water Framework Directive? *Science of The Total Environment*. Vol. 791. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148080>
9. Liu F-H., Kang Z-W., Tan X-L., Fan Y-L., Tian H-G., Liu T-X. (2020). Physiology and defense responses of wheat to the infestation of different cereal aphids. *Journal of Integrative Agriculture*. Vol. 19, Iss. 6. 1464–1474. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(19\)62786-3](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(19)62786-3)
10. Kamran, A., Asif, M., Hussain, S. B., Hirani, M. A. A. (2013). Major Insects of Wheat: Biology and Mitigation Strategies. In A. Goyal, & M. Asif (Eds.), *Crop Production*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/55799>
11. Beres, B., Carcamo, H., Weaver, D., Dossall, L., Evenden, M., Hill, B., McKenzie, R., Yang, R.-C., Spaner, D. (2011). Integrating the building blocks of agronomy and biocontrol into an IPM strategy for wheat stem sawfly. *Prairie Soils and Crops*.
12. Hesler L., Sappington T., Luttrell R., Allen C., Papiernik S. (2018). Selected early-season insect pests of wheat in the united states and factors affecting their risks of infestation, *Journal of Integrated Pest Management*, Vol. 9, Iss. 1. 17. <https://doi.org/10.1093/jipm/pmx023>
13. Omeliuta V.P., Hryhorovych I.V., Chaban V.S. et al. 1986. Oblik chyselnosti shkidnykiv i khvorob silskohospodarskykh kultur [Accounting for the number of pests and diseases of agricultural crops]. (Omeliuty. V.P. Red.). K.: Urozhai. [in Ukrainian].
14. Vasyliev, V. P., Lisovyi, M. P., Veselovskyi, I. V. et al. (1993). Dovidnyk po zakhystu polovykh kultur [Handbook for protection of field crops]. (Vasyliev V. P., Lisovyi M. P., Red.). K.: Urozhai. [in Ukrainian].
15. Trybel, S. O., Getman, M. V., Stryhun, O. O., Kovalyshyna, H. M., & Andriushchenko, A. V. (2010). Metodolohiia otsiniuvannia stiikosti sortiv pshenytsi proty shkidnykiv i zbudnykiv khvorob [Methodology of assessing wheat varieties resistance to pests and pathogens]. S. O. Trybel (Ed.). Kyiv: Kolobih. [in Ukrainian]

Судденко Ю.В., Мурашко Л.А., Муха Т.І., Гуменюк О.В., Новицька Н.В. Моніторинг ентомокомплексу сортів пшениці озимої за ступенем заселення та пошкодженням шкідниками

Мета досліджень. Вивчення та виділення стійких сортів озимої пшениці проти основних шкідників.

Методи. Дослідження проводили в 2016–2018 рр. у відділі захисту рослин Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН (с. Центральне, Обухівський район, Київська область) у північній частині Правобережного Лісостепу. Чисельність шкідників, які зимують чи перебувають у ґрунті в певний період свого життєвого циклу, визначали методом розкопки, відбору ґрунтових проб та їх аналізу. Облік шкідників на поверхні ґрунту проводили для визначення їх чисельності на посівах у фазі сходів. Дрібних рухливих комах, які перебувають на рослинах (цикадки, трипси, попелиці, імаго злакових мух і пильщиків) виявляли методом косіння ентомологічним сачком. Підрахунок шкідників, що живляться на поверхні рослин (клопи, хлібні жуки, п'явиці та ін.) проводили безпосередньо як на рослинах, так і після їх струшування з рослин в ентомологічний сачок.

Результати. Найменше заселення трипсом у фазу трубкування було відмічене на сортах Легенда Миронівська, Смуглянка, Ювіляр Миронівський, а у фазу молочної стиглості – Миронівська ранньостигла, Легенда Миронівська, Веста, Ювіляр Миронівський та Берегиня миронівська. У фазі цвітіння найменша чисельність попелиць була відмічена на сортах Миронівська ранньостигла, Ремеслівна, Смуглянка, Монотип, Горлиця миронівська та Оберіг Миронівський, а у фазі молочної стиглості – на сорті Оберіг Миронівський. У фазі виходу в трубку найменше заселялися імаго п'явиці сорти Ремеслівна, Смуглянка, Сніжана, Веста, Богдана, Світанок Миронівський, а у фазі колосіння – на сортах Ремеслівна, Смуглянка, Сніжана, Веста та Богдана. Незначне заселення стебел личинками хлібного пильщика відмічено на сортах Ювіляр Миронівський, Достаток, Миронівська ранньостигла, Світанок Миронівський, Берегиня миронівська. **Висновки.** Основними шкідниками, що заселяли посіви пшениці озимої у весняно-літній період вегетації і не перевищували порогу шкідливості були трипс пшеничний, злакові попелиці, п'явиці, хлібний пильщик. Виділено ряд сортів пшениці озимої миронівської селекції за стійкістю до заселення та пошкодженням основними шкідниками.

Ключові слова: пшениця озима, сорт, фаза росту, заселення, трипс пшеничний, злакові попелиці, п'явиці, хлібний пильщик.

Suddenko Yu.V., Murashko L.A., Mukha T.I., Gumenyuk O.V., Novytska N.V. Monitoring of the entomocomplex of winter wheat varieties according to the degree of settlement and damage by pests.

Purpose – to study and selection of resistant varieties of winter wheat against major pests. **Methods.** The research was conducted in 2016–2018 at the plant protection department of the V. M. Remesla Myroniv Wheat Institute of the National Academy of Sciences (Tsentraine village, Obukhivskiyi district, Kyiv region) in the northern part of the Right Bank Forest Steppe. The number of pests that hibernate or are in the soil in a certain period of their life cycle was determined by the method of excavation, taking soil samples and analyzing them. The survey of pests on the soil surface was carried out to determine their number on crops in the seedling phase. Small mobile insects that are on plants (cicadas, thrips, aphids, adults of cereal flies and sawflies) were detected by mowing with an entomological net. The counting of pests that feed on the surface of plants (bugs, bread bugs, leeches, etc.) was carried out both directly on the plants and after shaking them off the plants into an entomological

net. **Results.** The lowest population of thrips in the tube phase was noted on the varieties Legenda Myronivska, Smuglyanka, Yuvilyar Myronivska, and in the phase of milk maturity – Myronivska early ripening, Legenda Myronivska, Vesta, Yuvilyar Myronivska and Bereginya Myronivska. In the flowering phase, the lowest number of aphids was observed on Myronivska early-ripening, Remeslivna, Smuglyanka, Monotyp, Horlytsia Myronivska and Oberig Myronivskyi varieties, and in the milk ripeness phase – on the Oberig Myronivskyi variety. In the phase of emerging into the tube, leech imagos of the varieties Remeslivna, Smuglyanka, Snizhana, Vesta, Bohdana, Svitanok Myronivskyi were the least populated, and in the earing phase – on the varieties Remeslivna, Smuglyanka,

Snizhana, Vesta and Bohdana. Insignificant colonization of stems by bread sawfly larvae was noted on the varieties Yuvilyar Myronivskyi, Dostatok, Myronivska early ripening, Svitanok Myronivskyi, Bereginya Myronivska. **Conclusions.** The main pests that inhabited winter wheat crops in the spring-summer growing season and did not exceed the harmfulness threshold were wheat thrips, cereal aphids, leeches, and bread sawfly. A number of winter wheat varieties of the Mironov selection were selected for their resistance to colonization and damage by the main pests.

Key words: winter wheat, variety, growth phase, settlement, wheat thrips, cereal aphids, leeches, grain sawfly.