wheat grain from different soil and climatic zones were analyzed. Seed contamination was determined by washing the grains and centrifuging the spore suspension, followed by counting their number in the Goryaev chamber. Identification of the pathogen was performed in the laboratory by microscopic examination, taking into account the morphological features of teliospores. **Results.** In 2017 and 2018, the presence of spores of fungi of the genus *Tilletia* was detected in 23.5 and 28.6% of the analyzed wheat grain samples, respectively. The number of spores per grain varied between 11–388.9 and 2.8–214.8 and averaged 72.5 and 33.7 correspondingly. The largest number of infected samples was observed in 2019 — 47.4%. In the same period, the highest level of seed con-

tamination was observed — up to 1089 spores per grain, in average — 124.6 spores per grain. The lowest level of grain contamination was detected in 2020 — 6.3% of samples with an average of 3.7 spores per grain. Mostly spores of bunt pathogens were found in grain samples from Ternopil, Kyiv, Chernihiv, Lviv, Vinnytsia regions. The following species have been identified: *Tilletia caries*, *T. controversa*, *T. laevis*. Pathogen *T. caries* was detected annually. It dominated in 2020 and ranked second in detection rate in 2017–2019. *T. controversa* was found on grain in 2017–2019 and prevailed among other species. Its part in the complex of pathogens varied from 77.1 to 87.5%. In 2018, *T. laevis* was also detected. **Conclusions.** In most samples, spores of fungi of the genus *Til-*

letia were not detected. On average, according to the years of research, grain contamination by bunt fungi were detected in 6.3–47.4% of samples with an average spore load of 3.7–124.6 of grain. The highest number of infected samples and the level of contamination were observed in 2019, the lowest — in 2020. The complex of pathogens is represented by three species: *T. caries*, *T. laevis*, *T. controversa*. *T. controversa* dominated in 2017–2019 and *T. caries* — in 2020. *T. laevis* occurred sporadically.

common bunt, dwarf bunt, species composition, distribution, grain contamination

Надійшла 06.10.2020 р.

УДК595:633.11

© Я.А. Медвідь, Н.М. Гаврилюк, 2020

DOI: <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2020.10-12-7-11>

ВИДОВИЙ СКЛАД ТУРУНІВ

(*Coleoptera: Carabidae*) на пшениці ярій у Правобережному Лісостепу України

Мета. Уточнити видовий склад турунів агроценозу пшениці ярї, визначити домінуючі види, порівняти чисельність турунів на варіантах із внесенням мінеральних добрив та органічного живлення. **Методи.** Польовий — облік комах на посіві пшениці ярї відповідно до загальноприйнятих методик. Лабораторний — визначення видового складу турунів. Дослідження проведено у 2017–2019 рр. на польовому стаціонарі Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН України» у відділі захисту рослин від шкідників і хвороб (Київська область, Києво-Святошинський район, смт Чабани). **Результати.** Уточнено видовий склад турунів на пшениці ярї за сучасних умов. Виявлено 41 вид турунів з 15-ти родів. На варіанті пшениці, де вносили мінеральні добрива, домінуючі види — *Vembidion properans* Stephens, 1828, *Harpalus affinis* Schrank, 1781, *Harpalus rufipes* De Geer, 1774, *Poecilus cupreus* Linnaeus, 1758, *Harpalus distinguendus* Duftschmid, 1812. На варіанті пшениці з органічним живленням домінуючі види — *H. affinis* Schr., *H. rufipes* Deg., *H. distinguendus* Duft., *P. cupreus* L., *Calathus fuscip-*

¹Я.А. МЕДВІДЬ

²Н.М. ГАВРИЛЮК

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України
вул. Героїв Оборони, 13, м. Київ,
03041, Україна

²Національний науковий центр
«Інститут землеробства НААН
України»
вул. Машинобудівників, 2-Б,
смт Чабани, Києво-Святошинський р-н,
Київська обл., 08162, Україна
e-mail: ¹1204afm@gmail.com,
²gavrulyuk.71@ukr.net

es Goeze, 1777, *Harpalus smaragdinus* Duftschmid, 1812. На обох варіантах субдомінантними видами визначено *Broscus cephalotes* Linnaeus, 1758, *Poecilus punctulatus* Schaller, 1783, *Poecilus versicolor* Sturm, 1824, *Microlestes minutulus* Goeze, 1777. Встановлено співвідношення трофічних груп турунів в агроценозі пшениці ярї. Відображено сезонну динаміку чисельності турунів. **Висновки.** На першому варіанті (мінеральний) зареєстровано 40 видів карабід, на другому (органічний) — 35. З усіх виявлених видів турунів

за трофічною спеціалізацією кількість міксофітофагів і зоофагів була подібною — 21 і 19, проте на дослідних варіантах їх співвідношення відрізнялося. Середня чисельність турунів упродовж сезону 2017–2019 рр. становила: варіант 1 — 30,8 екз./настку, варіант 2 — 28,1 екз./настку.

туруни, видовий склад, трофічна спеціалізація, сезонна активність, пшениця ярї

Родина туруни (*Carabidae*) — важлива група ряду твердокрилих (*Coleoptera*) підряду м'ясоїдні (*Adephaga*). У світовій фауні налічують понад 40000 видів турунів, які розповсюджені по всій земній кулі, у Європі — 2700, в Україні — близько 780 [1, 2].

Значна кількість представників родини є облігатними зоофагами, що впливають на динаміку чисельності елементів ґрунтового-підстилкового комплексу. Чимало видів, які живляться як рослинною, так і тваринною їжею (міксофітофаги), деякі — рослиноїдні (фітофаги), інші — живляться залишками тварин і рослин (сапрофаги). Серед фітофагів є небезпечні шкідники сільськогосподарських і лісових

рослин, найбільш відомі туруни роду *Zabrus* [1].

Рацион турунів включає колембол, дощових черв'яків, нематод, слимаків, равликів, попелиць, яєць і личинок двокрилих, твердокрилих, лялечок лускокрилих, насіння трав'янистих рослин тощо [3].

Туруни є зручним модельним об'єктом еколого-фауністичних досліджень, використовуються для зоологічної діагностики ґрунтів, зоогеографічної характеристики біоценозів. Завдяки високій чутливості до факторів середовища туруни є індикаторами екологічних умов та антропогенної трансформації екосистем. Також відомо, що туруни мають перспективу застосування в медицині для лікування бактеріальних інфекцій [2, 4–7].

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводили у 2017–2019 рр. на польовому стаціонарі Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН України» у відділі захисту рослин від шкідників і хвороб (Київська область, Києво-Святошинський район, смт Чабани).

Обліки комах здійснювали протягом вегетації пшениці ярої через кожні 10 днів. Їх чисельність встановлювали за допомогою ґрунтових пасток Барбера (пластикові ємності об'ємом 0,5 л, на 1/3 заповнені формаліном концентрацією 2–4%) (рис. 1) [8, 9].

На посіві монокультури пшениці ярої розміщували два варіанти досліду площею по 100 м²:

перший — з внесенням мінеральних добрив (NPK 90:60:60),

заорюванням побічної продукції попередника, обприскуванням гербіцидом Агрітокс, РК (МЦПА у формі солей диметиламіну, натрію та калію, 500 г/л), 1,0 л/га;

другий — без мінерального живлення, із заорюванням побічної продукції попередника, внесенням гною 40 т/га (одноразово на 5 років).

Видовий склад турунів визначали у лабораторних умовах за допомогою апробованих визначників комах та електронного атласу [10–13].

Трофічні групи та сезонна активність карабід вказані за літературними джерелами [14–19].

Результати досліджень. За 2017–2019 рр. на посіві пшениці ярої виявлено 41 вид турунів з 15-ти родів (табл.), з них на варіанті 1 зареєстровано 40 видів (15 родів), на варіанті 2 — 35 видів (12 родів). Найбільш чисельними родами були *Harpalus* Latreille, 1802 (11 видів) та *Amara* Bonelli, 1810 (9 видів).

На першому варіанті траплялося 13 масових видів турунів, серед яких до домінуючих належали *Bembidion properans* Steph. (18,6%), *Harpalus affinis* Schr. (16,1%), *Harpalus rufipes* Deg. (14,4%), *Poecilus cupreus* L. (14,8%), *Harpalus distinguendus* Duft. (6,1%), до субдомінантних — *Calathus fuscipes* Gz. (4,4%), *Amara aenea* Deg. (2,3%), *Broscus cephalotes* L. (1,9%), *Microlestes minutulus* Gz. (2,8%), *Poecilus punctulatus* Schall. (2,1%), *Poecilus versicolor* Sturm (2,3%), *Pterostichus vernalis* Panz. (1,4%), *Zabrus tenebrioides* Gz. (2,9%).

На другому варіанті масовими зафіксовано 14 видів карабід, з-поміж них домінантними були *Harpalus affinis* Schr. (16,8%), *Harpalus rufipes* Deg. (16,3%), *Harpalus distinguendus* Duft. (10,9%), *Poecilus cupreus* L. (11,3%), *Calathus fuscipes* Gz. (6,6%), *Harpalus smaragdinus* Duft. (6,4%), субдомінантними — *Bembidion properans* Steph. (3,2%), *Broscus cephalotes* L. (3,1%), *Calathus ambiguus* Payk. (2,3%), *Dolichus halensis* Schall. (2,7%), *Harpalus luteicornis* Duft. (2,7%), *Microlestes minutulus* Gz. (1,4%), *Poecilus punctulatus* Schall. (2,2%), *Poecilus versicolor* Sturm (3,3%).

Решта видів, частка яких складала до 1%, позначені як випадкові, відсоток їхньої чисельності наведено у таблиці.

Слід зазначити, що на обох варіантах видами з найвищою чисельністю були: *Harpalus affinis* Schr., *Harpalus rufipes* Deg., *Poecilus cupreus* L., *Harpalus distinguendus* Duft., *Calathus fuscipes* Gz.

Щодо сезонної активності комах на даних варіантах визначено по одному виду з весняним активним періодом розвитку, по п'ять — з літнім; на першому варіанті літньо-осіння активність була характерна для восьми видів, весняно-осіння — для одного, весняно-літня — 25 видів, відповідно на другому варіанті — для шести, двох та 21 виду.

За сезонною активністю співвідношення турунів встановлено таке: **варіант 1** — весняна 2,5%, літня — 12,5%, літньо-осіння — 20,0%, весняно-осіння — 2,5%, весняно-літня — 62,5%; **варі-**

Рис. 1. Пастки Барбера на пшениці ярій

**Співвідношення видів турунів, %
(2017–2019 рр.)**

№	Вид	Варіант 1	Варіант 2	Трофічна спеціалізація	Сезонна активність
1	<i>Acupalpus meridianus</i> Linnaeus, 1761	0,05	0	мф	л-о
2	<i>Agonum gracilipes</i> Duftschmid, 1812	0,1	0,1	з	л-о
3	<i>Amara aenea</i> De Geer, 1774	2,3	1,0	мф	в-о
4	<i>Amara bifrons</i> Gyllenhal, 1810	0,3	0,1	мф	в-л
5	<i>Amara communis</i> Panzer, 1797	0,05	0,1	мф	в-л
6	<i>Amara eurynota</i> Panzer, 1796	0,05	0	мф	в-л
7	<i>Amara famelica</i> Zimmermann, 1832	0,7	0,4	мф	в
8	<i>Amara familiaris</i> Duftschmid, 1812	0,7	0,7	мф	в-л
9	<i>Amara ingenua</i> Duftschmid, 1812	0,05	0,4	мф	л-о
10	<i>Amara similata</i> Gyllenhal, 1810	0,8	1,0	мф	в-л
11	<i>Amara tibialis</i> Paykull, 1798	0,2	0,3	мф	в-л
12	<i>Bembidion lampros</i> Herbst, 1784	0,7	0	з	в-л
13	<i>Bembidion properans</i> Stephens, 1828	18,6	3,2	з	в-л
14	<i>Bembidion quadrimaculatum</i> Linnaeus, 1761	0,3	0,5	з	в-л
15	<i>Broscus cephalotes</i> Linnaeus, 1758	1,9	3,1	з	л
16	<i>Calathus ambiguus</i> Paykull, 1790	0,6	2,3	з	л
17	<i>Calathus fuscipes</i> Goeze, 1777	4,4	6,6	з	л
18	<i>Calosoma auropunctatum</i> Herbst, 1784	0,05	0	з	л-о
19	<i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798	0,05	0	з	в-л
20	<i>Clivina fossor</i> Linnaeus, 1758	0,4	0,06	з	в-л
21	<i>Dolichus halensis</i> Schaller, 1783	0,9	2,7	з	л
22	<i>Harpalus affinis</i> Schrank, 1781	16,1	16,8	мф	л-о
23	<i>Harpalus anxius</i> Duftschmid, 1812	0,5	0,4	мф	л-о
24	<i>Harpalus distinguendus</i> Duftschmid, 1812	6,1	10,9	мф	в-л
25	<i>Harpalus latus</i> Linnaeus, 1758	0,5	0,9	мф	в-л
26	<i>Harpalus luteicornis</i> Duftschmid, 1812	0,6	2,7	мф	в-л
27	<i>Harpalus rubripes</i> Duftschmid, 1812	0,2	0,5	мф	в-л
28	<i>Harpalus rufipes</i> De Geer, 1774	14,4	16,3	мф	л-о
29	<i>Harpalus serripes</i> Quensel in Schönherr, 1806	0,05	0	мф	в-л
30	<i>Harpalus signaticornis</i> Duftschmid, 1812	0,6	0,5	мф	в-л
31	<i>Harpalus smaragdinus</i> Duftschmid, 1812	0,2	6,4	мф	в-л
32	<i>Harpalus tardus</i> Panzer, 1797	0,6	0,6	мф	л-о
33	<i>Microlestes minutulus</i> Goeze, 1777	2,8	1,4	з	в-л
34	<i>Microlestes plagiatus</i> Duftschmid, 1812	0	0,2	з	в-о
35	<i>Poecilus crenuliger</i> Chaudoir, 1876	0,5	0,5	з	в-л
36	<i>Poecilus cupreus</i> Linnaeus, 1758	14,8	11,3	з	в-л
37	<i>Poecilus punctulatus</i> Schaller, 1783	2,1	2,2	з	в-л
38	<i>Poecilus versicolor</i> Sturm, 1824	2,3	3,3	з	в-л
39	<i>Pterostichus melanarius</i> Illiger, 1798	0,1	0,9	з	в-л
40	<i>Pterostichus vernalis</i> Panzer, 1796	1,4	0,7	з	в-л
41	<i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze, 1777	2,9	0,9	ф	л

Примітка: трофічна спеціалізація: мф — міксофітофаг, з — зоофаг, ф — фітофаг;
сезонна активність: л-о — літньо-осіння, в-о — весняно-осіння, в-л — весняно-літня,
в — весняна, л — літня

ант 2 — весняна 2,9%, літня — 14,3%, літньо-осіння — 17,1%, весняно-осіння — 5,7%, весняно-літня — 60,0%.

Розподіл видів турунів за трофічною спеціалізацією відображений на рисунку 2.

Серед міксофітофагів на обох варіантах домінують видами були *Harpalus affinis* Schr. і *Harpalus rufipes* Deg., зоофагів — *Poecilus cupreus* L., а на першому варіанті також *Bembidion properans* Steph., на другому — *Calathus fuscipes* Gz. На цих варіантах виявлено тільки одного фітофага — *Zabrus tenebrioides* Gz., кількість міксофітофагів і зоофагів була подібною, а саме: варіант 1 — 21 та 18 видів, варіант 2 — 18 та 16.

За увесь період проведення обліків турунів (з другої декади травня по другу декаду липня) кількість зібраних екземплярів на варіанті 1 чисельно переважала над варіантом 2, крім другої половини червня. Масовий розвиток карабід припадає на третю декаду червня (39,9 і 45,0 екз./пастку).

Середня чисельність турунів упродовж сезону за 2017–2019 рр. на першому варіанті становила 30,8 екз./пастку, на другому — 28,1 екз./пастку. Їхня середня чи-

Рис. 2. Співвідношення трофічних груп турунів на пшениці ярій, % (2017–2019 рр.)

сельність за роки спостережень: варіант 1, 2017 р. — 57,0 екз./пастку, 2018 р. — 24,4 екз./пастку, 2019 р. — 10,6 екз./пастку; варіант 2, 2017 р. — 39,7 екз./пастку, 2018 р. — 31,2 екз./пастку, 2019 р. — 13,0 екз./пастку. Динаміку чисельності турунів на пшениці ярій відображено на рисунку 3.

ВИСНОВКИ

За 2017—2019 рр. обліками чисельності комах в умовах польового стаціонару ННЦ «Інститут землеробства НААН України» на посіві пшениці ярій виявлено 41 вид турунів з 15-ти родів. Серед яких на варіанті 1 (мінеральний) було 40 видів, на варіанті 2 (органічний) — 35.

Найбільш чисельними видами карабід відзначено *Bembidion properans* Steph., *Harpalus affinis* Schr., *Harpalus rufipes* Deg., *Poecilus cupreus* L., *Harpalus distinguendus* Duft.

З усіх виявлених турунів за трофічною спеціалізацією кількість міксофітофагів і зоофагів була подібною — 21 і 19, проте на дослідних варіантах їх співвідношення відрізнялося.

Більшість видів турунів, що траплялися в агроценозі пшениці ярій, характеризувалися весняно-літньою сезонною активністю (варіант 1 — 25, варіант 2 — 21 вид).

Середня чисельність турунів упродовж сезону за 2017—2019 рр. складала: варіант 1 — 30,8 екз./пастку, варіант 2 — 28,1 екз./пастку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шушківська Н.І. Туруни (Coleoptera, Carabidae) в біоценозах Центрального Лісостепу України. *Агробіологія*. 2016. № 1 (124). С. 121—126.
2. Yahaya N., Sakina A.A., Haassan A., Muhammad S. Zoochemical Screening and Antimicrobial Potential of Ground Beetle (Carabidae). *Biochemistry & Pharmacology*. 2019. Vol. 8, №1. P. 1—5. doi: 10.4172/2167-0501.1000265
3. Matta D.H., Cividanes F.J., Silva R.J. et al. Feeding habits of Carabidae (Coleoptera) associated with herbaceous plants and the phenology of coloured cotton. *Acta Scientiarum*. 2017. Vol. 39, №2. P. 135—142. doi.org/10.4025/actasciagron.v39i2.32593
4. Беспалов А.Н., Дудко Р.Ю., Любчанский И.И. Население жуков-жужелиц (Coleoptera, Carabidae) центральной части Барабинской лесостепи. *Евразийский энтомологический журнал*. 2017. Т. 16, №3. С. 281—291.
5. Лакотко А.А., Литвенкова И.А., Шаматульская Е.В. Карабидокомплексы (Coleoptera, Carabidae) сосновых лесов Лу-

Рис. 3. Динаміка чисельності турунів на пшениці ярій (2017—2019 рр.)

чоской низменности. *Вестник Витебского государственного университета*. 2019. № 1 (102). С. 50—56.

6. Koivula M.J. Useful model organisms, indicators, or both? Ground beetles (Coleoptera, Carabidae) reflecting environmental conditions. *Zookeys*. 2011. Vol. 100. P. 287—317. doi: 10.3897/zookeys.100.1533

7. Bowie M.H., Shields M.W., He Shuqi et al. A survey of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in Ahuriri Scenic Reserve, Banks Peninsula, and comparisons with a previous survey performed 30 years earlier. *New Zealand journal of zoology*. 2018. Vol. 46, №4. P. 285—300. doi.org/10.1080/03014223.2018.1546196

8. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / за ред. В.П. Омелюті. Київ: Урожай, 1986. 296 с.

9. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. Москва: Высш. шк., 1971. 424 с.

10. *Определитель насекомых Европейской части СССР*; под ред. С.П. Тарбинского и Н.Н. Плавильщикова. Москва—Ленинград: ОГИЗ — «СЕЛЬХОЗГИЗ», 1948. 1128 с.

11. *Определитель насекомых европейской части СССР в пяти томах*. Том 2. Жесткокрылые и веерокрылые; под ред. Г.Я. Бей-Биенко. Москва—Ленинград: Наука, 1965. 668 с.

12. Мамаев Б.М., Медведев Л.Н., Правдин Ф.Н. *Определитель насекомых европейской части СССР*. Учебное пособие. Москва: Просвещение, 1976. 318 с.

13. Берлов О. Атлас жужелиц (Carabidae) России — коллективный проект. 2020. URL: <https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/atlascar.htm>

14. Эйдельберг М.М. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) плодовых садов Крыма. *Вестник зоологии*. 1984. №6. С. 72—74.

15. Сумароков А.М. Жужелицы (Coleoptera: Carabidae) посевов озимой пшеницы северной части степной зоны Украины. *Известия Харьковского энтомологического общества*. 2001—2002. Т. 9, вып. 1—2. С. 216—233.

16. Сумароков А.М. Изменение видового состава и трофической структуры колеоптерофауны при уменьшении пестицидной нагрузки на биоценозы степной зоны Украины. *Известия Харьковского энтомологического общества*. 2002—2003. Т. 10, Вып. 1—2. С. 160—174.

17. Пучков А.В. Жужелицы рода *Amara* (Coleoptera, Carabidae) фауны Украины. *Вестник зоологии*. 2012. Т. 46, № 5. С. 395—413.

18. Пучков О.В., Гаврилюк Н.М. Особенности формирования структуры твердокрилых комах (Insecta, Coleoptera) на перелогах та в агроценозі озимой пшениці. *Карантин і захист рослин*. 2010. №7 (169). С. 2—7.

19. Гаврилюк Н.М. Жуки-туруни (Coleoptera, Carabidae) на пшениці озимій та ярій в умовах Північного Лісостепу (Україна). *Ентомологічні читання пам'яті видатних вчених-ентомологів В.П. Васильєва і М.П. Дядечка: матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конф. пам'яті видатних вчених-ентомологів акад. НАН України В.П. Васильєва і проф. М.П. Дядечка*, Київ, 18—20 грудня 2019 р. Інститут захисту рослин НААН. Київ: ФОП Кірічок Д.О., 2019. С. 20—22.

¹Медведь Я.А., ²Гаврилюк Н.Н.

¹Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, ул. Героев Оборона, 13, г. Киев, 03041, Украина,

²Национальный научный центр «Институт земледелия НААН Украины» ул. Машиностроителей, 2-Б, пгт Чабаны, Киево-Святошинский р-н, Киевская обл., 08162, Украина, e-mail: ¹1204afm@gmail.com, ²gavrulyuk.71@ukr.net

Видовой состав жужелиц (Coleoptera: Carabidae) на пшенице яровой в Правобережной Лесостепи Украины

Цель. Уточнить видовой состав жужелиц агроценоза пшеницы яровой, определить доминирующие виды, сравнить численность жужелиц на вариантах с внесением минеральных удобрений и органического питания. **Методы.** Полевой — учет насекомых на посевах пшеницы яровой в соответствии с общепринятыми методиками. Лабораторный — определение видового состава жужелиц. Исследование проведено в 2017—2019 гг. на полевом стационаре Национального научного центра «Институт земледелия НААН Украины» в отделе защиты растений от вредителей и болезней (Киевская

область, Києво-Святошинський район, пгт Чабани). **Результати.** Уточнен видовий состав жужелиц на пшенице ярової в сучасних умовах. Виявлен 41 вид жужелиц из 15-ти родів. На варіанте пшениці, де вносили мінеральні добрива, домінуючими видами зафіксовані *Bembidion properans* Stephens, 1828, *Harpalus affinis* Schrank, 1781, *Harpalus rufipes* De Geer, 1774, *Poecilus cupreus* Linnaeus, 1758, *Harpalus distinguendus* Duftschmid, 1812. На варіанте пшениці з органічним живленням домінуючими видами відзначені *H. affinis* Schr., *H. rufipes* Deg., *H. distinguendus* Duft., *P. cupreus* L., *Calathus fuscipes* Goeze, 1777, *Harpalus smaragdinus* Duftschmid, 1812. На обох варіантах субдомінуючими видами визначені *Broscus cephalotes* Linnaeus, 1758, *Poecilus punctulatus* Schaller, 1783, *Poecilus versicolor* Sturm, 1824, *Microlestes minutulus* Goeze, 1777. Установлено співвідношення трофічних груп жужелиц в агроценозі пшениці ярової. Відображена сезонна динаміка чисельності жужелиц. **Висновки.** На першому варіанті (мінеральний) зареєстровано 40 видів карабідів, на другому (органічний) — 35. Из всіх виявлених видів жужелиц по трофічній спеціалізації кількість мікофитофагів і зоофагів було подібним — 21 і 19, однак на різних варіантах їх співвідношення відрізнялося. Середня чисельність жужелиц в період сезону 2017—2019 гг. складала: варіант 1 — 30,8 экз./ловушку, варіант 2 — 28,1 экз./ловушку.

жу́велицы, видовий состав, трофі́ческая спеціалізація, сезонна активність, пшени́ца ярова́я

¹Medvid Ya., ²Havryliuk N.

¹National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, 13, Heroiv Oborony str., Kyiv, 03041, Ukraine, ²National Research Center «Institute of Agriculture of NAAS of Ukraine», 2-B, Mashynobudivnykiv str., Chabany, Kyiv-Sviatoshytskyi district, Kyiv region, 08162, Ukraine e-mail: ¹1204afm@gmail.com, ²gavryliuk.71@ukr.net

Species composition of Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) on spring wheat in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine

Goal. To clarify the species composition of carabids in spring wheat agroecosystem, to determine the dominant species, to compare the number of ground beetles on application of mineral fertilizers and organic nutrients. **Methods.** Field method — accounting of insects on the sowing of spring wheat in accordance with generally accepted methods. Laboratory method — determination of the species composition of ground beetles. The study was conducted in 2017—2019 on the basis of National Research Center «Institute of Agriculture of NAAS of Ukraine», department of plant protection against pests and diseases (Chabany, Kyiv-Sviatoshytskyi district, Kyiv region). **Results.** The species com-

position of carabid beetles on the sowings of spring wheat under modern conditions has been specified. 41 species of ground beetles from 15 genera were found. On application of mineral fertilizers, the dominant species were *Bembidion properans* Stephens, 1828, *Harpalus affinis* Schrank, 1781, *Harpalus rufipes* De Geer, 1774, *Poecilus cupreus* Linnaeus, 1758, *Harpalus distinguendus* Duftschmid, 1812. *H. affinis* Schr., *H. rufipes* Deg., *H. distinguendus* Duft., *P. cupreus* L., *Calathus fuscipes* Goeze, 1777, *Harpalus smaragdinus* Duftschmid, 1812 were dominant species on application of organic nutrients. In both variants, *Broscus cephalotes* Linnaeus, 1758, *Poecilus punctulatus* Schaller, 1783, *Poecilus versicolor* Sturm, 1824, *Microlestes minutulus* Goeze, 1777 were subdominant species. The ratio of trophic groups of carabid beetles in the agroecosystem of spring wheat has been established. The seasonal dynamics of the number of ground beetles has been reflected. **Conclusions.** In the first variant (mineral fertilizers) 40 species of carabids were registered, in the second (organic nutrients) — 35. Among all identified species (according to trophic specialization) the number of phytophages and zoophages was similar — 21 and 19, but in the experimental variants their ratio differed. The average number of ground beetles during 2017—2019 was: variant 1 — 30.8 specimens per trap, variant 2 — 28.1 specimens per trap.

carabid beetles, species composition, trophic specialization, seasonal activity, spring wheat

Надійшла 10.11.2020

Бібліотека спеціаліста

Знання біології бур'янових рослин — основа контролювання їх у посівах сільськогосподарських культур

У фундаментальній науковій праці — монографія «Загальна гербологія» (<https://doi.org/10.36495/ISBN978-966-136-649-6/2019.752s>) — автори Олександр Олексійович Івашенко, доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН та Олександр Олександрович Івашенко, доктор сільськогосподарських наук систематизували раніше опубліковану наукову інформацію і доповнили її результатами власних оригінальних досліджень, проведених за останні чотири десятиліття науково-дослідної роботи з питань гербології.

Зміст книги складається з 9-ти основних розділів: «Вплив середовища на бур'яни», «Вплив людини на видову різноманітність бур'янів», «Завдання гербології», «Морфологія і анатомія рослин бур'янів», «Систематика рослин бур'янів», «Основні положення біохімії і фізіології рослин бур'янів», «Стратегія онтогенезу бур'янів», «Способи контролювання бур'янів», «Біологічні особливості видів бур'янів».

Значне місце у рецензованій роботі займає розділ 8 «Способи контролювання бур'янів», де викладено агротехнічні методи, механічні способи, екранування поверхні ґрунту, фітоценологічні основи, термічний спосіб. Більш детально описано хімічні засоби контролювання бур'янів. Запропоновано сучасну систематику гербіцидів, яка дає можливість користувачам орієнтуватись в особливостях механізмів дії різних препаратів. У розділі 9 «Біологічні особливості видів бур'янів» надано коротку біологічну характеристику 483-х видів бур'янових рослин — належність до відповідної ботанічної родини, ареал поширення в Україні, морфологічні та інші біологічні особливості, використання їх у науковій та народній медицині, продовольче використання, чутливість до діючих речовин різних гербіцидів. На 48-ми сторінках наведено кольорові фото бур'янів, представників 288-ми видів різних ботанічних родин.

Розміщення наукового матеріалу в книзі виконане з урахуванням певної послідовності, що дозволяє інформаційно підготувати читача до специфіки питань наступних розділів і полегшує сприйняття змісту. Кожний розділ закінчується переліком запитань для самоперевірки читача і списком використаної літератури.

Авторам вдалося навіть складний для сприйняття матеріал подати у доступній формі.

Книга розрахована на наукових співробітників, викладачів вищих навчальних закладів, аспірантів. Вона може бути навчальним посібником для студентів аграрних університетів.

Гізбулін Н.Г.,

доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН