

С 11.08 по 04.09.2017 г. на опытном поле обнаружены представители 4 родов листоедов: *Chaetocnema*, *Longitarsus*, *Neocrepidodera*, *Phyllotreta*. Видовое богатство листоедов на поле представлено в виде соотношения *Chaetocnema*, *Neocrepidodera* – по 2 % каждого, *Longitarsus* – 8 % и *Phyllotreta* – 88 %. Среди листоедов выявлены представители 11 видов: к роду *Chaetocnema* – *C. concinna*; к роду *Longitarsus* – *L. brunneus* (Duftschmid, 1825), *L. rubiginosus*; к роду *Neocrepidodera* – *N. ferruginea*; к роду *Phyllotreta* относятся *Ph. atra*, *Ph. cruciferae*, *Ph. flexuosa*, *Ph. nemorum*, *Ph. striolata*, *P. undulata*, *Ph. vittula*. Среди видов доминируют *Ph. striolata* – 10,2 %, *Ph. vittula* – 10,2 %, *Ph. undulata* – 22,4 % и *Ph. cruciferae* – 36,7 %.

Проведенный анализ популяции листоедов в 2017 г. – в начале и в конце лета – показал, что в течение всего летнего периода доминируют виды рода *Phyllotreta* (Chevrolat, 1836). Среди видов доминируют аналогичные виды, что и в 2016 г. (рисунок 4).

Следует отметить, что средние минимальные и максимальные температуры в период с мая по август 2016 г. были в целом выше, чем в тот же период в 2017 г. Кроме того, из-за больших и продолжительных дождей с июня по июль 2017 г., длительного отсутствия солнечного света, влияющих на фотосинтез культур, вегетационный период ярового рапса был дольше, чем в 2016 г.

В результате анализа погодных условий оказалось, что количество видов листоедов, собранных в 2016 г., было выше, чем в 2017 г. За весь период исследований доминировали виды рода *Phyllotreta* – крестоцветные блошки (90 % общей суммы собранных листоедов), которые являются вредителями рапса. Личинки крестоцветных блошек развиваются чаще в почве и питаются

мелкими корешками сельхозкультур, не нанося заметного вреда. Зимуют имаго в растительных остатках. Весной, уже при температуре 8–9 градусов, крестоцветные блошки начинают активно поедать листья рапса, образуя в них отверстия, либо обгрызая их края. Повреждают блошки также бутоны, стручки и семядольные листья.

#### Заключение

Таким образом, проведенные нами исследования показали, что основными вредителями на полях рапса в аг. Прилуки (поля РУП «Институт защиты растений») являются крестоцветные блошки рода *Phyllotreta*. Доминируют четыре вида: *Ph. striolata*, *Ph. vittula* (блошка хлебная полосатая), *Ph. undulata* (блошка земляная волнистая) и *Ph. cruciferae* (блошка синяя). Поскольку листоеды являются важными сельскохозяйственными вредителями рапса, действие пестицидов должно быть направлено в первую очередь на виды рода *Phyllotreta*.

#### Литература

1. Определитель насекомых европейской части СССР / Б. М. Мамаев [и др.]. – М: «Просвещение», 1976. – С.171–178.
2. Каравянский, Н. С. Вредители и болезни кормовых культур / Н. С. Каравянский, О. П. Мазур. – Москва: Россельхозиздат, 1975. – 247 с.
3. Хотько, Э. И. Вредители сельскохозяйственных культур / Э. И. Хотько. – Минск: Беларус. навука, 2011. – 255 с.
4. Количественные методы в почвенной зоологии / Ю. Б. Бызова [и др.]. – М: Наука, 1987. – С.2–26.
5. Статистический сборник. Сельское хозяйство Республики Беларусь [Electronic resource]. – Access mode: [https:// www.zavtrasessiya.com/](https://www.zavtrasessiya.com/) . – 2017.
6. Климат и погода [Electronic resource]. – Access mode: [https:// geographyofrussia.com/](https://geographyofrussia.com/) .
7. Давление, ветер, температура, влажность, облака, осадки [Electronic resource]. – Access mode: [https:// geographyofrussia.com/](https://geographyofrussia.com/).

УДК 637.5:592.752]:632.937(292.485)

## Сезонная динамика численности хищных клопов (Heteroptera: Nabidae, Anthocoridae) – насекомых-афидофагов злаковых тлей в посевах пшеницы озимой в условиях лесостепи Украины

Г. В. Мелюхина, соискатель

Национальный университет биоресурсов и природопользования, Украина

(Дата поступления статьи в редакцию 26.07.2018 г.)

Целью исследования было изучение особенностей сезонного колебания динамики численности природных популяций хищных клопов в течение всей вегетации пшеницы озимой в лесостепи Украины за период 2014–2017 гг. Применялись методы: сравнительный, аналитический, полевой, статистически-математический. Получены результаты наблюдений многолетней сезонной динамики численности полезных насекомых – энтомофагов в посевах пшеницы озимой. Определено, что их численность колебалась от 1 до 35 экземпляров. На основе исследований предложено делать вовремя мониторинг афидофагов для учета численности заселения с целью определения ЭПВ.

#### Введение

Из насекомых-афидофагов хищными полифагами являются представители семейства **Nabidae** – набисы. Значительную часть рациона их питания составляют злаковые тли. Кроме тлей питаются имаго и личинками

*The purpose of the study was to study the peculiarities of seasonal fluctuations in the dynamics of the abundance of natural populations of carnivorous bugs during the entire winter wheat season in the Forest-Steppe of Ukraine for the period 2014–2017. Methods were applied: comparative, analytical, field, statistically-mathematical. The results of observations of long-term seasonal dynamics of the number of beneficial insects – entomophages on winter wheat crops – are obtained. It is determined that their numbers ranged from 1 to 35 copies on culture. On the basis of their own research, it was suggested that monitoring of Afidophages be monitored in time to account for the population size for the purpose of determining EPO.*

растительных клопов (хлебного, странствующего, свекловичного, люцернового, клопов-щитников и других), трипсов, цикадок, листоблошек, мух, яйцами и личинками некоторых жуков, в том числе колорадского жука, фитонюмса, чешуекрылых, пилильщиков и т. д. [1].

В лесостепи Западной Сибири, по данным А. В. Пучкова [5], выявлено 6 видов хищных клопов семейства Nabidae, трофически связанных со злаковыми тлями, из которых 5 видов – обитатели травянистой растительности: *Nabis ferus*, *N. punctatus*, *N. brevis*, *N. limbatus* и *N. flavomarginatus*. У вида *Himacerus apterus* личинки 1–2-го возрастов держатся в траве, личинки старших возрастов и имаго хищничают на деревьях и кустарниках, в том числе черемухе. Имаго единичными экземплярами находили здесь в начале сентября. Единичные особи *H. apterus* отмечены в летние месяцы на пшенице. *H. apterus* тяготеет к сыроватым участкам древесных насаждений, где держится на листовенных кустарниках и деревьях, хотя довольно часто попадает и под ними, на травах [5].

На протяжении всего периода исследований в агроценозах зерновых культур среди хищных набид доминирует *N. ferus*. Средняя суммарная численность его в течение вегетации составляет в травостое озимой ржи 41,2–92,9 % общей численности набисов, в травостое яровой пшеницы – 40,7–95,0 %, овса – 51,9–96,1 % [5].

Количество *N. punctatus* за период вегетации колеблется на озимой ржи от 2 до 41,2 %, на пшенице – от 0,8 до 48,8 %, овсе – от 0 до 45,6 % общей численности набисов. Обилие собранных за период вегетации клопов *N. brevis* не превышало на озимой ржи 4,0–17,6 % общей численности набисов, яровой пшенице – 0,0–10,5, овсе – 0,0–9,1 %. *N. limbatus* и *N. flavomarginatus* до 1990 г. отмечены на зерновых в численности, не превышающей за вегетацию 0,5–2 особей на 100 взмахов сачком, в последующие годы в кошнях не встречались [4].

По данным В. И. Демкина, А. В. Кожевникова, Е. Г. Мишвелова [1], весной на озимой ржи набисы в активном состоянии отмечены с конца апреля – первой декады мая, при холодных, затяжных веснах – со II–III декады мая. Отрождающаяся на ржи в мае большая злаковая тля является одним из главных источников питания клопов. Заселение пшеницы и овса единичными особями набисов происходит в начале июня, сразу после появления всходов растений. В большей численности клопы появляются на яровых хлебах с третьей декады июня – второй декады июля. Имаго *N. flavomarginatus* единично встречались в посевах с начала июля до конца августа, *N. limbatus* – с конца июля до конца сентября.

Клопы держатся как посередине, так и по краям посевов. *N. limbatus* чаще попадает в кошнях по краевой части полей, особенно если они не разделяются проезжей дорогой с лесополосами, а также в местах, расположенных поблизости к колкам [1].

Клопы более обильны в агроценозе озимой ржи. Это, по-видимому, связано с заселением ими полей этой культуры еще с осени или ранней весны. Кроме того, посеvy ржи отличаются от посевов яровых зерновых менее густым стеблестоем, более быстрым созреванием, в связи с чем они лучше прогреваются и вентилируются, что создает более благоприятные микроклиматические условия для термофильных и ксерофильных набисов по сравнению с яровыми зерновыми. Возможно, это связано и с пищевыми ресурсами клопов [4].

Набиды откладывают яйца в живые ткани растений или в растительную труху. Наблюдается откладка самками хищников яиц в стебли растений, начиная со второй декады июня. Эмбриональное развитие, кроме видов, зимующих в фазе яйца, длится 10–20 дней. В агроценозах зерновых культур личинки клопов появляются с первой – второй декады июля, реже с конца июня или начала августа, что зависит, по-видимому, от видовой принадлежности. Максимальная численность личинок наблюдается на ржи в третьей декаде июля, на яровых культурах – в конце первой – начале третьей декады августа. На ржи она

достигает в среднем 9–81, на яровой пшенице – 6–17,5 особей/100 взмахов сачком. Численность личинок набисов на овсе самая низкая и не превышает 2,5–9 особей/100 взмахов [1].

К моменту созревания яровых культур большинство личинок клопов заканчивает свое развитие. На озимой ржи их численность в конце вегетации растений может достигать 19–38 особей/100 взмахов сачком. Во время уборки урожая большая часть этих личинок гибнет. Не погибшие во время уборки личинки продолжают развитие на стерне до распахки полей и встречаются до второй декады сентября [2].

Развитие личинок длится 30–45 дней. Личинки проходят 5 возрастов, у видов, зимующих в фазе яйца, – 4 возраста, после чего превращаются в имаго.

После выхода нового поколения общая численность взрослых набисов в посевах увеличивается. Наибольшее их количество в агроценозе ржи встречается в конце июля – второй декаде августа, в посевах пшеницы и овса – в третьей декаде августа. В этот период на 100 взмахов сачком на ржи приходится в среднем от 9,5 до 87,5 имаго клопов, на пшенице – от 7 до 29,5, овсе – от 6 до 15 клопов. В лесостепи Западной Сибири на зерновых клопы развиваются в одной генерации [1].

У *N. flavomarginatus* на три полнокрылых клопа встречали 1 короткокрылого, у *N. limbatus* короткокрылые особи составляют до 97 % всех найденных клопов. *N. ferus*, *N. punctatus*, *N. brevis* зимуют в фазе имаго под растительными остатками по окраинам полей, на стерне зерновых, посевах многолетних трав, полянах дикорастущего разнотравья. С осени клопы заселяют всходы озимой ржи, часть их остается здесь на зимовку, основная часть переходит в близлежащие лесополосы, поэтому в лесополосах вдоль полей ржи было зарегистрировано в среднем в 3 раза больше клопов по сравнению с другими лесополосами. У *H. apterus*, *N. limbatus* и *N. flavomarginatus* зимуют яйца [1].

В семействе **Anthocoridae** отмечено 3 вида рода *Orius* Wolff. и 1 вид рода *Anthocoris* Fall., питающихся злаковыми тлями на древесной и травянистой растительности. Наиболее массовыми видами являются ориусы. Из них *Orius niger* в зависимости от условий года составляет 40,2–100 % всех клопов рода *Orius*, собранных в посевах зерновых культур, *Orius majusculus* – 1,8–58,4 %, *O. minutus* – 0,6–4,9 %.

Взрослые клопы и личинки ориусов – хищные полифаги, кроме тлей питаются клещами, яйцами совок и других крупных насекомых, в том числе вредной черепашки, яйцами и личинками хлебного клопика и других растительных клопов, мелкими гусеницами, личинками жуков. В условиях сухостепной зоны юго-восточного Казахстана являются специализированными хищниками пшеничного трипса, поедают вредителя во всех фазах его развития. Существенным компонентом рациона питания клопов является пыльца растений, без которой у самок не происходит яйцекладка. Кроме того, при комбинированном питании животной и растительной пищей у клопов значительно удлиняется продолжительность жизни. При недостатке питания клопам свойственен каннибализм [2].

Клопы оставляют места зимовки при среднесуточной температуре +10 °С. В мае – июне находили ориусов на черемухе, где они питаются черемухово-злаковой тлей, здесь же размножаются [3].

На озимой ржи клопы рода *Orius* появляются со второй декады июня – начала июля, на яровых хлебах – с третьей декады июня – середины июля. Численность хищников в это время варьирует от 0,5–2 до 15 особей на 100 взмахов сачком. На растениях клопы откладывают яйца на нижней части колоса. Максимальная плодовитость *O. niger* – 20–24 яйца. Одна перезимовавшая самка

*O. ajusculus* откладывает 16–94 яйца, самка первого поколения – в среднем 73,5 яйца. Отрождение личинок – через 3–7 суток. У *O. majusculus* фаза яйца длится 6–14 дней. Фазы яйца и личинки последующих поколений короче по сравнению с фазами развития перезимовавших клопов и клопов 1 поколения. За время развития личинки проходят 5 возрастов [4].

Появление личинок в агроценозах зерновых культур зарегистрировано с первой декады июля. Максимальное их количество приходится на третью декаду июля – первую декаду августа и варьирует от 3 (1987–1991 гг.) до 20 экз./100 взмахов сачком (1998–2000, 2007 гг.). В посевах озимой ржи личинки клопов встречаются до конца августа, численность их до уборки урожая держится на уровне 0,5–1 особи/100 взмахов сачком, на стерне – 0–0,5 особи/100 взмахов. На яровых зерновых личинки отмечены до середины сентября, численность их в период созревания хлебов – 0,5–1 экз./100 взмахов, на стерне яровых культур личинки не обнаружены [5].

Численность взрослых ориусов на озимой ржи увеличивается к началу – середине августа, на яровой пшенице и овсе – к началу августа – сентябрю. В это время она может достигать 4–45 особей на 100 взмахов сачком. Очевидно, это происходит не только за счет появления имаго нового поколения, но и за счет вторичного заселения посевов клопами из других местообитаний. После скашивания растений зерновых хищники перелетают на окружающую растительность, единичные особи клопов остаются на стерне, где находили их в активном состоянии до начала октября. За сезон клопы дают 1, 2–3, в более южных районах – до 5 поколений [1].

В отдельные годы на пшенице наблюдается интенсивное образование короткокрылой формы *O. niger*. Так, в конце вегетационного периода 2007 г. короткокрылые особи составляли до 27 % общей численности собранных в это время имаго клопов [3].

На зимовку клопы уходят с наступлением холодов. Зимуют в лесополосах под опавшими листьями, в трещинах коры деревьев, среди растительных остатков по краям полей, на участках дикорастущего разнотравья, в посевах многолетних трав, реже озимых культур [2].

По данным А. В. Пучкова, клоп *Anthocoris confusus* обитает на древесной растительности. В течение всей вегетации автор статьи находил клопа на черемухе, в мае – июне здесь наблюдал его массовое размножение и питание черемухово-злаковой тлей. Одиночные особи *A. confusus* встречаются на зерновых, располо-

женных рядом с черемуховыми колками, попадая сюда, по-видимому, случайно или при недостатке питания в основном местообитании. Полифаг, питается теми же насекомыми, что и клопы рода *Orius*. Зимуют имаго – это преимущественно оплодотворенные самки [4].

**Материалы и методика проведения исследований**

Целью наших исследований было изучение особенностей сезонного колебания усредненной динамики численности межвидовых популяций клопов в течение всей вегетации пшеницы озимой в лесостепи Украины.

Экспериментальные исследования проводили в 2014–2017 гг. на сорте пшеницы озимой Лыбидь в условиях стационарных опытов агрокомпании Syngenta AG в с. Малая Вильшанка Белоцерковского района Киевской области.

В течение всей вегетации культуры учеты в посевах пшеницы озимой клопов набисов, ориусов проводили методом кошения стандартным энтомологическим сачком (100 взмахов).

**Результаты исследований и их обсуждение**

В условиях Киевской области в посевах пшеницы озимой выявлено 10 видов клопов – набисов и ориусов: *Nabis ferus*, *N. punctatus*, *N. brevis*, *N. limbatus*, *N. flavomarginatus*, *Himacerus apterus*, *Orius niger*, *O. majusculus*, *O. minutus*, *Anthocoris confusus*.

Данные таблицы свидетельствуют, что в течение всей вегетации пшеницы озимой в среднем за четыре года численность межвидовых природных популяций клопов набисов и ориусов составляла: *Nabis ferus* – 13,7 экземпляров, *N. punctatus* – 23,2, *N. brevis* – 7,5, *N. limbatus* – 19, *N. flavomarginatus* – 3,2, *Himacerus apterus* – 30,7, *Orius niger* – 13,7, *O. majusculus* – 34,5, *O. minutus* – 29,5, *Anthocoris confusus* – 7,0 экземпляров (таблица).

Результаты маршрутных весенне-летних и осенних обследований в среднем за четыре года свидетельствуют, что доминирующими видами клопов были: *Orius majusculus*, число которых составляло около 18 %, *Himacerus apterus* – 17 %, *O. minutus* – 16 %. Субдоминантными видами были: *Nabis limbatus* – 10 %, *N. punctatus* – 13 %, *Orius niger* – 8 %, *N. ferus* – 8 %. Другие виды были малочисленными: *A. confusus* – 4 %, *N. brevis* – 4 %, *N. flavomarginatus* – 2 % (рисунок 1).

Из приведенных на рисунке 2 данных видно, что в весенне-летние и осенние периоды вегетации пшеницы озимой в сезонной динамике общая плотность межвидовых природных популяций клопов составляла: *Nabis ferus* – от

**Соотношение видового и количественного биоразнообразия клопов набисов и ориусов в период вегетации пшеницы озимой (сорт Лыбидь)**

Вид энтомофага	Усредненная численность, экз.				
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	среднее
<i>Nabis ferus</i>	10,0	12,0	15,0	18,0	13,7
<i>N. punctatus</i>	20,0	25,0	28,0	20,0	23,2
<i>N. brevis</i>	5,0	8,0	10,0	7,0	7,5
<i>N. limbatus</i>	10,0	15,0	28,0	23,0	19,0
<i>N. flavomarginatus</i>	5,0	4,0	3,0	2,0	3,2
<i>Himacerus apterus</i>	54,0	25,0	24,0	20,0	30,7
<i>Orius niger</i>	10,0	12,0	15,0	18,0	13,7
<i>O. majusculus</i>	38,0	40,0	15,0	45,0	34,5
<i>O. minutus</i>	20,0	25,0	32,0	40,0	29,5
<i>Anthocoris confusus</i>	5,5	5,7	7,8	9,2	7,0

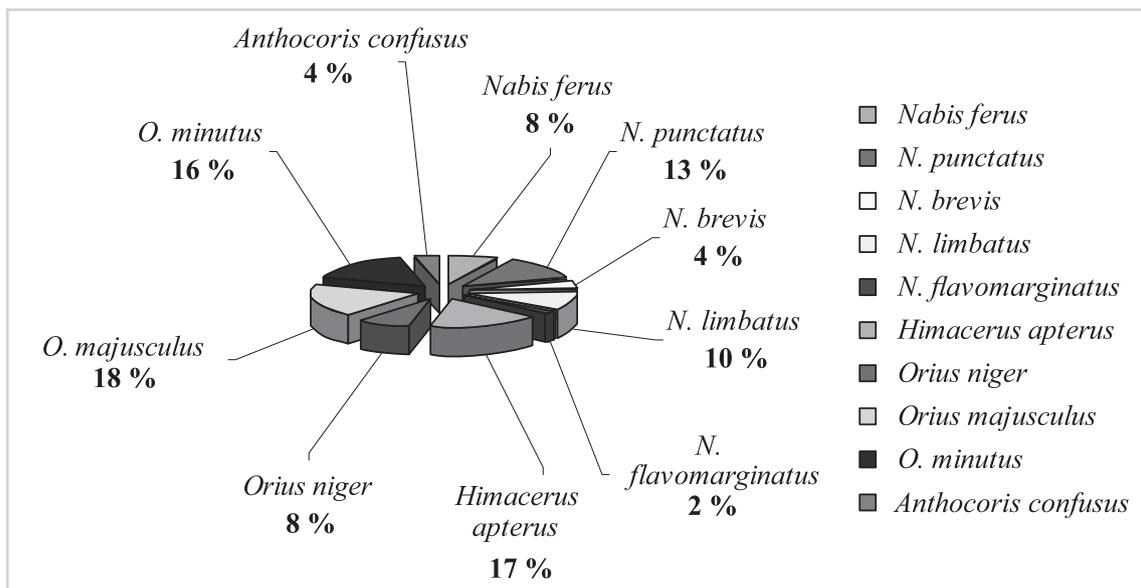


Рисунок 1 – Диапазон видового биоразнообразия клопов набисов и ориусов в посевах пшеницы озимой (сорт Лыбидь, 2014–2017 гг.)

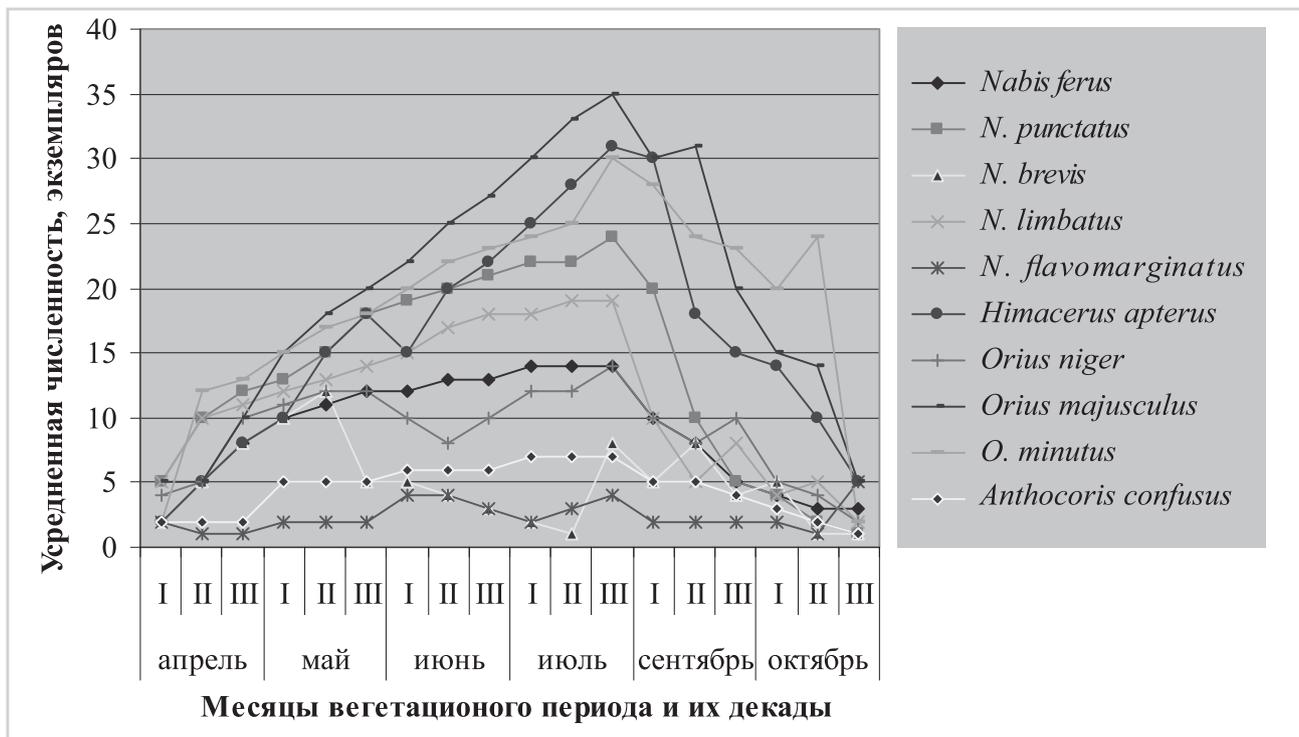


Рисунок 2 – Усредненная сезонная динамика численности клопов набисов и ориусов на пшенице озимой (сорт Лыбидь, 2014–2017 гг.)

2 до 14 экз., *N. punctatus* – от 1 до 24, *N. brevis* – от 1 до 12, *N. limbatus* – от 2 до 19, *N. flavomarginatus* – от 1 до 5, *Himacerus apterus* – от 2 до 31, *Orius niger* – от 2 до 14, *O. majusculus* – от 5 до 35, *O. minutus* – от 2 до 28, *Anthocoris confusus* – от 1 до 7 экз.

**Заключение**

В 2014–2017 гг. на протяжении всей вегетации пшеницы озимой общая плотность межвидовых природных популяций клопов составляла 1–35 экземпляров.

В осенний и весенне-летний периоды вегетации культуры важен своевременный мониторинг и учет плотности афидофагов с целью определения необходимости проведения химической защиты пшеницы озимой от злаковых тлей.

**Литература**

1. Демкин, В. И. Защита озимой пшеницы от злаковых тлей и пшеничного трипса / В. И. Демкин, А. В. Кожевников, Е. Г. Мишвелов // Аграрная наука. – 2009. – № 1. – С. 10.
2. Глазунова, Н. Н. Тенденции расселения фитофагов и энтомофагов в агроценозе озимого поля / Н. Н. Глазунова // Защита и карантин растений. – 2006. – № 7. – С. 39–40.
3. Кришталь, О. П. Энтомофауна грунта та підстилки в долині середньої течії р. Дніпра / О. П. Кришталь. – Київ: Вид-во Київ. держ. ун-ту ім. Т. Г. Шевченка, 1956. – 423 с.
4. Пучков, А. В. Особенности биологии хищных набисов / А. В. Пучков // Защита растений. – 1980. – № 4. – С. 44.
5. Пучков, А. В. Распределение видов группы *Nabis ferus* L. (Hemiptera, Nabidae) в естественных биотопах и агроценозах некоторых районов Черноземной полосы / А. В. Пучков // Вестн. зоологии. – 1980. – № 4. – С. 89–92.