

УДК 632.731
595.731**ТРИПСЫ (THYSANOPTERA, INSECTA) НА КУКУРУЗЕ
В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ****В.И. Рожина, А.М. Дротинова, В.Е. Черницына, О.А. Земскова***Калининградская межобластная ветеринарная лаборатория, Калининград*

В русскоязычной литературе описано 14 видов трипсов в комплексе вредителей кукурузы. Видовой состав обитающих на кукурузе трипсов в Калининградской области совершенно не изучен, что определило цель настоящей работы. Мониторинг посевов кукурузы проводили на 20 полях, трипсы собирались на стадии имаго, их фиксация проведена стандартными методами, определение согласно Mound (1976) и др. В течение 2014–2015 гг. собрано 974 имаго трипсов, идентифицировано 15 видов трипсов из трех семейств: *Thripidae* – 12 видов, *Aeolothripidae* – 2 вида, *Phlaeothripidae* – 1 вид. В доминирующую группу видов входят *Frankliniella tenuicornis* (98.56% образцов), *Anaphothrips obscurus* (35.21% образцов), *Thrips tabaci* (23.94% образцов), *Thrips major* (19.70% образцов), *Haplothrips aculeatus* F. (18.30% образцов), *Thrips fuscipennis* (18.30% образцов), эти же виды являются самыми многочисленными по количеству собранных особей. Два из 15 выявленных видов – зоофаги, 13 – фитофаги, 6 из них вредители злаковых культур.

Ключевые слова: кукуруза *Zea mays* L., злаковые трипсы, *Frankliniella tenuicornis*, *Anaphothrips obscurus*, Калининградская область.

Кукуруза – *Zea mays* L., одна из культур, выращиваемых с целью получения в различных хозяйствах Калининградской области зерна и силоса на корм животным, одного из наиболее эффективных кормов для молочного скота.

В посевах кукурузы обитает целый комплекс вредителей, влияющих на качество и количество будущего урожая. В Польше, граничащей с Калининградской областью, известно около 30 видов насекомых, способных повреждать эту культуру, и злаковые трипсы являются одними из потенциальных вредителей [Beres, 2013].

Из-за небольших размеров и скрытного образа жизни количество представленных видов трипсов, их влияние на рост и развитие растений относительно слабо изучены. Известно, что питание трипсов вызывает побеление листьев кукурузы, в связи с чем нарушается транспирация, а личинки некоторых видов, первое время обитая во влажных свернутых листьях почки, повреждают точки роста, часто приостанавливая рост молодых растений [Дербенева, 1960]. Ослабляя растения трипсы повышают их восприимчивость к возбудителям болезней, в том числе и к грибам рода *Fusarium*. Так, установлена корреляция между количеством особей в популяциях трипсов и проявлениями на растениях признаков фузариоза початков [Parson, Munkvold, 2010].

В русскоязычной литературе описывается 14 видов трипсов, которые отмечались как вредители кукурузы или встречались в посевах [Дербенева, 1960]. Васильев

В.П. в перечне основных вредителей кукурузы для УССР указывает 3 вида трипсов: полевой трипс – *Chirothrips manicatus* Haliday, пустоцветный трипс – *Haplothrips aculeatus* Fabricius и пшеничный трипс – *Haplothrips tritici* Kurdjumov [Васильев, 1989]. Однако, по мнению Дербенева Н.Н. *H. tritici* в посевах кукурузы попадает случайно и не причиняет заметного вреда, хотя может рассматриваться как потенциальный вредитель [Дербенева, 1960].

Видовой состав трипсов кукурузы изучен в некоторых странах Европы. В Польше проводилось исследование посевов сахарной кукурузы (*Zea mays* var. *saccharata* [Sturtev.] L.H. Bailey) и видовой состав представлен 16 видами [Beres, 2013], в Хорватии кукуруза приводится как растение-хозяин для 13 видов трипсов [Raspudic, 2009]. В Польше самыми распространенными видами являются тонкоусый трипс – *Frankliniella tenuicornis* Uzel, злаковый трипс – *Anaphothrips obscurus* Muller, пустоцветный трипс – *H. aculeatus* [Beres, 2013].

Данные о видовом разнообразии трипсов на посевах кукурузы в Калининградской области отсутствуют. Более того, этот отряд остается одним из наименее фаунистически изученных в регионе [Алексеев, Булгаков, 2011]. Имеющиеся сведения ограничиваются видовым составом трипсов на озимой пшенице (10 видов) [Рожина и др., 2015].

Цель настоящей работы – выявление видового состава трипсов на кукурузе в Калининградской области.

Материалы и методы

Для выявления видового состава трипсов в 2014–2015 годах проводились обследования посевов кукурузы в Нестеровском районе Калининградской области. Сбор трипсов проводили разными методами. В 2014 году их собирали в начале августа, попутно с проведением феромониторинга 8 полей кукурузы, методом стряхивания с растений на белые листы А4 (смоченные из пульверизатора 15–30% раствором спирта), упаковывали их в полиэтиленовые пакеты, а в лаборатории, зафиксированные на листьях особи переносили в пробирки с 70% спиртом. В 2015 году проводили мониторинг посевов кукурузы, в ходе которого отбирали образцы растений с 12 полей в период с июля по сентябрь, с

каждого поля отбиралось по 5 растений кукурузы в 5 различных его частях. Растения плотно упаковывали в пакеты из крафт-бумаги и разбирали в лаборатории над белым ватманом. Тщательному просмотру на наличие трипсов подвергались: внешняя и внутренняя часть листьев, пазухи листа, початки, промежутки между зернами, метелки и так далее. Трипсы собирались на стадии имаго, их фиксация проводилась согласно стандартным методам [Palmer et al., 1989; Mound, Kibby, 1998]. Определение проводили согласно Mound [1976], Мещеряков [1986], Strassen [2003]. Результаты заносили в электронную базу данных.

Результаты и обсуждение

В 2014 г. было собрано и определено 60 имаго трипсов. В 2015 году – 914 особей, относящихся к 15 видам из 2 подотрядов (табл.). К подотряду Яйцекладные (*Terebrantia*) относится четырнадцать видов: сем. Настоящие трипсы (*Thripidae*), – *A. obscurus*, *C. manicatus*, *Frankliniella intonsa* Trybom, *F. tenuicornis*, *Limothrips denticornis* Haliday, *Limothrips consimilis* Priesner, *Thrips atratus* Haliday, *Thrips flavus* Schrank, *Thrips fuscipennis* Haliday, *Thrips major* Uzel, *Thrips physapus* Linnaeus, *Thrips tabaci* Lindeman; сем. Хищные трипсы (*Aeolothripidae*) – *Aeolothrips fasciatus* Linnaeus, *Aeolothrips intermedius* Bagnall.

К подотряду Трубокхвостые (*Tubulifera*) сем. Безжилковые трипсы (*Phlaeothripidae*) относится один вид – *H. aculeatus*.

Таблица. Количество имаго трипсов 15-и видов выявленных на кукурузе (Калининградская область, Нестеровский район, 2014–2015 гг.), шт

Вид	2014	2015	Итого
<i>Aeolothrips fasciatus</i>	2	0	2
<i>Aeolothrips intermedius</i>	1	0	1
<i>Anaphothrips obscurus</i>	5	31	36
<i>Chirothrips manicatus</i>	3	2	5
<i>Frankliniella intonsa</i>	1	6	7
<i>Frankliniella tenuicornis</i>	9	789	798
<i>Haplothrips aculeatus</i>	17	12	29
<i>Limothrips denticornis</i>	1	8	9
<i>Limothrips consimilis</i>	0	2	2
<i>Thrips atratus</i>	1	0	1
<i>Thrips flavus</i>	1	0	1
<i>Thrips fuscipennis</i>	10	20	30
<i>Thrips major</i>	1	18	19
<i>Thrips physapus</i>	0	3	3
<i>Thrips tabaci</i>	8	23	31
Итого	60	914	974

Среди собранных 974 имаго трипсов самок – 924 шт., и 50 – самцов. Самцы были найдены только 4 видов: *F. tenuicornis* (47 шт.), *T. major* (1 шт.), *T. physapus* (1 шт.), *T. tabaci* (1 шт.). По количеству собранных особей выделяются виды *F. tenuicornis*, *A. obscurus*, *T. tabaci*, *T. fuscipennis*, *H. aculeatus*, *T. major*.

Среди выявленных видов, два являются зоофагами – *A. fasciatus*, *A. intermedius* – хищники, питающиеся личинками других трипсов и, вероятно, сдерживающие размножение трипсов – вредителей кукурузы. Остальные фитофаги. Из них шесть видов типичные вредители злаковых культур (*A. obscurus*, *C. manicatus*, *F. tenuicornis*, *H. aculeatus*, *L. denticornis*, *L. consimilis*). Остальные – распространенные виды, большей частью полифаги, встречающиеся на многих растениях. Среди них отмечены как вредители кукурузы широко распространенные многоядные виды *T. tabaci* (переносчик многих заболеваний растений), *T. atratus* [Дербенева, 1960].

В выявленной фауне трипсов большинство видов относится к европейско-сибирскому фаунистическому комплексу. Среди них виды европейского и северо-американского происхождения: *L. denticornis*, *F. intonsa*, *F. tenuicornis*, *T. atratus*, *T. physapus*, *T. fuscipennis*, *H. aculeatus* и ориентального происхождения: *A. obscurus*, *T. tabaci*, *T. flavus*. Два вида – *A. fasciatus*, *A. intermedius* относятся к

третичным транспалеарктическим реликтам. По одному виду относятся: лишь к европейскому фаунистическому комплексу – *C. manicatus*; южносибирскому фаунистическому комплексу – *T. major*; средиземноморскому фаунистическому комплексу – *L. consimilis* [Дядечко, 1964].

Наиболее часто встречающиеся виды *F. tenuicornis* (выявлен в 98.56% образцов), *A. obscurus* (в 35.21% образцов), *T. tabaci* (в 23.94% образцов), *T. major* (в 19.70% образцов), *H. aculeatus* (в 18.30% образцов), *T. fuscipennis* (выявлен в 18.30% образцов). Частота встречаемости доминантных видов трипсов в исследованных образцах отражена на рисунке.

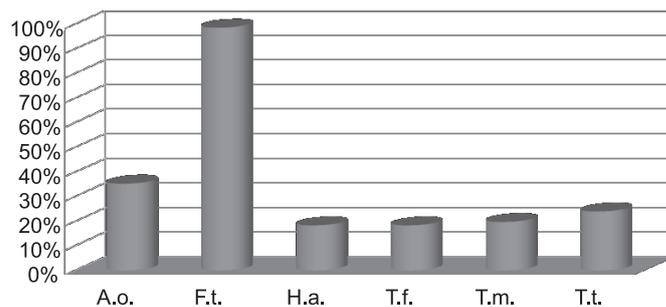


Рисунок. Частота встречаемости доминантных видов трипсов в исследованных образцах: A.o. – *Anaphothrips obscurus*; F.t. – *Frankliniella tenuicornis*; H.a. – *Haplothrips aculeatus*; T.f. – *Thrips fuscipennis*; T.m. – *Thrips major*; T.t. – *Thrips tabaci*

Видовой состав трипсов посевов кукурузы в Калининградской области во многом сходен с данными польских исследователей. В ходе их работы было выявлено 16 видов трипсов. Из которых в проведенных нами исследованиях не были обнаружены два вида рода *Aptinothrips*, *Bolacothrips jordani* Uzel и *Thrips nigropilosus* Uzel. Черноволосистый трипс – *T. nigropilosus* широко распространенный в Европе вид, полифаг, часто встречающийся на растениях сем. Сложноцветные – Asteraceae [Strassen, 2003]. В Калининградской области этот вид, хоть и встречается, но судя по всему достаточно редко. Был найден авторами на лугах близ города Советска, имаго, 1 шт, на цикории обыкновенном – *Cichorium intybus* L. Виды рода *Aptinothrips*, *Bolacothrips jordani* являются обитателями дернины злаковых культур. *Aptinothrips rufus* Haliday, не выявленный нами в посевах кукурузы в 2014–2015 гг., также не был выявлен и в посевах озимой пшеницы в 2014 г. [Рожина и др., 2015]. Однако при обследовании посевов озимой пшеницы в 2015 г. было выявлено 2 самки *A. rufus* в образцах сорта Корунд (п. Звеньевое Гвардейского района). Два вида, обнаруженных в ходе обследования посевов кукурузы в Калининградской области, отсутствуют в списке выявленных видов на территории Польши [Beres, 2013] и не указаны как вредители кукурузы в СССР [Дербенева, 1960]. Это трипс желтый – *T. flavus* (1 самка собрана в посевах кукурузы в 2014 г), является повсеместно распространенным видом, обитающим в цветках различных растений, преимущественно желтоокрашенных [Мещеряков, 1986]. И трипс похожий – *L. consimilis* (2 самки, собранные в 2015 г) – ксерофитный, термофильный вид, обитающий на злаках и различных травах, в частности наостре прямою – *Bromus erectus* Huds. [Strassen, 2003].

Важно отметить, что сборы 2014 и 2015 годов отличаются по видовой представленности и встречаемости трип-

сов. Так в сборах 2014 года, которые носили фрагментарный характер, преобладает *H. aculeatus*. В 2014 г. собрано достаточно небольшое количество имаго тонкоусого трипса (в трех образцах он отсутствовал), тогда как в 2015 году этот вид преобладал на протяжении всего периода сбора. Надо полагать, что это объясняется различными методами сбора материала. При отборе растений кукурузы большое

количество особей *F. tenuicornis* извлекалось из пауз листьев, между зернами, под оберткой початка, т.е. в тех местах, из которых их нельзя извлечь с помощью простого стряхивания. Следовательно, различия в численности этого вида объясняются не сезонными всплесками, а скрытым образом жизни, что не позволило выявить его с помощью первого метода учета.

Заключение

В ходе обследования выявлено 15 видов трипсов из трех семейств: *Thripidae* – 12 видов, *Aeolothripidae* – 2 вида, *Phlaeothripidae* – 1 вид. Большинство особей представлено самками. Самцы найдены только у 4 видов, среди которых наибольшая численность у *F. tenuicornis*. Два вида относятся к зоофагам, остальные фитофаги; 6 видов – вредители злаковых культур, остальные полифаги. В вы-

явленной фауне 10 видов относятся к европейско-сибирскому фаунистическому комплексу.

В доминирующую группу входят *F. tenuicornis* (98.56% образцов), *A. obscurus* (35.21%), *T. tabaci* (23.94%), *T. major* (19.70%), *H. aculeatus* (18.30%), *T. fuscipennis* (18.30% образцов), эти же виды являются самыми многочисленными по количеству собранных особей.

Благодарности. Авторы выражают сердечную благодарность А.С. Шмакову, Т.Г. Евдокаровой, Генрикасу Остраускасу (Henrikas Ostrauskas) и Галине Кухарчик (Halina Kucharzyk) за помощь в определении трипсов, а также ценные советы и поддержку.

Plant Protection News, 2016, 1(87), p. 57–60

THRIPS (THYSANOPTERA, INSECTA) ON MAIZE IN KALININGRAD REGION

V.I. Rozhina, A.M. Drotikova, V.E. Chernitsina, O.A. Zemskova

Kaliningrad Interregional Veterinary Laboratory, Kaliningrad, Russia

The pest complex of maize in Russia includes 14 thrips species. The thrips species composition inhabiting maize has not been studied in the Kaliningrad Region. Thrips were collected at the adult stage on 20 maize fields; their fixation was performed by standard methods. The key of Mound et al. (1976) was mainly used for species identification. Totally, 974 adult thrips were collected during 2014–2015, and 15 species were identified. These species belong to three families, *Thripidae* (12 species), *Aeolothripidae* (2 species), *Phlaeothripidae* (1 species). The dominant species were *Frankliniella tenuicornis* (98.56% of studied samples), *Anaphothrips obscurus* (35.21%), *Thrips tabaci* (23.94%), *Thrips major* (19.70%), *Haplothrips aculeatus* (18.30%), *Thrips fuscipennis* (18.30%), being also the most numerous. Two of the 15 identified species are zoophages, 13 – phytophages including 6 pests of cereal crops.

Keywords: cereal thrips; *Zea mays*; *Frankliniella tenuicornis*; *Anaphothrips obscurus*; Kaliningrad Region.

Библиографический список (References)

- Алексеев В.И., Булгаков Д.Б. Оценка степени изученности энтомофауны в Калининградской области // Вестник БФУ им. И.Канта. 2011. N 7, С. 119–126.
- Васильев В.П. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений: Т. 3. Методы и средства борьбы с вредителями, системы мероприятий по защите растений 2-е изд., испр. и доп. Под общ. ред. В.П. Васильева. Киев: Урожай, 1989. 408 с.
- Дербенева Н.Н. Отряд Thysanoptera – Пузыреногие или трипсы // Насекомые, вредящие кукурузе в СССР: Справочник. Москва: Издательство АН СССР, 1960. С. 186–195.
- Дядечко Н.П. Трипсы или бахромчатокрылые насекомые (Thysanoptera) Европейской части СССР. Изд-во Урожай, Киев. 1964. 182 с.
- Мещеряков А.А. Отряд Thysanoptera – Бахромчатокрылые пузыреногие или трипсы // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Л.: Наука, 1986. С. 380–431.
- Рожина В.И., Дротикова А.М., Земскова О.А. Трипсы (Thysanoptera, Insecta) на озимой пшенице в Калининградской области // Вестник защиты растений. 2015. 2 (84). С. 53–55.
- Bereś Paweł K., Kucharzyk Halina, Kucharzyk Marek Thrips abundance on sweet corn in southeastern Poland and the impact of weather conditions on their population dynamics // Bulletin of Insectology 2013 66 (1): 143–152, ISSN 1721-8861
- Parson M. W., Munkvold G. P.- Relationships of immature and adult thrips with silk-cut, fusarium ear rot and fumonisin B1 contamination of corn in California and Hawaii // Plant Pathology. 2010. 59 (6) C.1099–1106.
- Mound L.A., G.D. Morison, Pitkin B.R. & Palmer J.M. Thysanoptera. Handbooks for the identification of British insects. 1976. Vol. I (11). 79 p.
- Mound L.A., Kibby G. Thysanoptera, an Identification Guide. Wallingford, UK; New York, USA: CABI, 1998. 70 p.
- Palmer J.M., Mound L.A., Heaume G.J. CIE Guides to insects of importance to man. 2. Thysanoptera. Wallingford: CABI, 1989. 74 p.
- Raspudic Emilija, Ivezić Marija, Brmez Mirjana, Trdan Stanislav Distribution of Thysanoptera species and their host plants in Croatia // Acta agriculturae Slovenica. 2009. 93/3. С. 275–283.
- Zur Strassen R. Die Terebranten Thysanoptera Europas und des Mittelmeer – Gebietes. Keltern: Goecke and Evers. 2003. 277 p.

Translation of Russian References

- Alekseev V.I., Bulgakov D.B. Evaluation of entomofauna study degree in the Kaliningrad Region. Vestnik BFU im. I.Kanta. 2011. N 7, p. 119–126. (In Russian).
- Derbeneva N.N. Order Thysanoptera. In: Nasekomye, vtedyashchie kukuruze v SSSR: Spravochnik. Moscow. AN SSSR. 1960. P. 186–195. (In Russian).
- Dyadechko N.P. Thysanoptera of the European part of the USSR. Kiev: Urozhai. 1964. 182 p. (In Russian).
- Meshcheryakov A.A. Order Thysanoptera. In: Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka SSSR. Leningrad: Nauka, 1986. P. 380–431. (In Russian).
- Rozhina V.I., Drotikova A.M., Zemskova O.A. Thrips (Thysanoptera, Insecta) on winter wheat in Kaliningrad region. Vestnik zashchity rastenii. 2015. N 2. P. 53–55. (In Russian).
- Vasiliev V.P. Pests of agricultural crops and forest plantations. Vol. 3. Kiev: Urozhai. 1989. 408 p. (In Russian).

Сведения об авторах

ФГБУ «Калининградская МВЛ» проспект Победы, 55, 236038,

Калининград, Российская Федерация,

*Рожина Виктория Ивановна. Вед. биолог,

e-mail: rozhinav@yandex.ru

Дротикова Анна Михайловна. Вед. биолог,

e-mail: fitonadzor@gmail.com

Черницына Валерия Евгеньевна. Биолог,

e-mail: va_rc@mail.ru

Земскова Ольга Александровна. Вед. биолог,

e-mail: zemsковаolga@mail.ru

* Ответственный за переписку

Information about the authors

Kaliningrad Interregional Veterinary Laboratory, prospekt Pobedy, 55,

236038, Kaliningrad, Russian Federation

*Rozhina Viktoriya Ivanovna. Leading Biologist,

e-mail: rozhinav@yandex.ru

Drotikova Anna Mikhailovna. Leading Biologist,

e-mail: fitonadzor@gmail.com

Chernitsyna Valeriya Evgenievna. Biologist,

e-mail: va_rc@mail.ru

Zemskova Olga Aleksandrovna. Leading Biologist,

e-mail: zemsковаolga@mail.ru

* Responsible for correspondence