

DOI

УДК 632.6/7 : 633.31

## ВИДОВОЙ СОСТАВ НАСЕКОМЫХ В СМЕШАННЫХ ТРАВСТОЯХ В ЛЕСОСТЕПИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**Перцева Елена Владимировна**, канд. биол. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: evperceva@mail.ru

**Васин Василий Григорьевич**, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vasin\_vg@ssaa.ru

**Перцев Сергей Владимирович**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Экономическая теория и экономика АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: psvl@mail.ru

**Ключевые слова:** травостой, энтомофауна, фитофаги, энтомофаги, состав, урожайность, смешанные, кормовые, видовой.

*Цель исследований – повышение урожайности зеленой массы без использования химических средств защиты растений. Успешное и стабильное развитие полевого кормопроизводства основано на совершенной структуре посевов сельскохозяйственных культур с научно-обоснованной долей площадей, занятых кормовыми растениями, обладающими протеиновой и энергетической полноценностью, экологически безопасными и способствующими сохранению и расширению воспроизводства почвенного плодородия. Получение стабильных урожаев кормов лимитируется рядом факторов, одним из которых является поражение вредителями, которые значительно снижают продуктивность и качество корма. Полевые исследования проводились в 2016-2017 гг. в кормовом севообороте научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры растениеводства и земледелия ФГБОУ ВО Самарской ГСХА. Кошением энтомологическим сачком изучена энтомофауна смешанных посевов кормовых трав. В смешанных посевах кормовых трав было зафиксировано значительное многообразие вредителей, относящихся к отрядам насекомых – Прямокрылые (Orthoptera), Равнокрылые (Homoptera), Трупцы (Thysanoptera), Полужесткокрылые (Hemiptera), Перепончатокрылые (Hymenoptera), Жесткокрылые (Coleoptera), Двукрылые (Diptera). Во всех изучаемых агроценозах смешанных кормовых трав встречались представители отрядов Клопы, Жесткокрылые и Двукрылые. Они же и обеспечили большее разнообразие видов. В агроценозах с участием костреца и житняка складывался мало схожий видовой состав насекомых, не смотря на то, что оба вида злаковые. Большая схожесть смешанных посевов кормовых трав, а соответственно более высокий коэффициент Жаккара, отмечался в трехкомпонентных травостоях с участием бобовой составляющей. Включение в посевы трав бобовых компонентов способствовало увеличению и вредителей, и энтомофагов, при чем более выражено это наблюдалось при добавлении люцерны или эспарцета. В агроценозе житняк + пырей сизый + лядвенец рогатый включение бобовой компоненты способствовало увеличению числа энтомофагов, а следовательно снижению повреждаемости посевов вредителями.*

Многолетние травы – наиболее доступный ресурс поддержания и наращивания почвенного плодородия, решения белковой проблемы и производства дешевых кормов [4, 5].

Основой развития сельскохозяйственного производства России в ближайшей перспективе является стабильное получение от него максимального дохода, которое должно в полной мере находиться в зависимости от разносторонне развитого научно-обоснованного кормопроизводства.

Успешное и стабильное развитие полевого кормопроизводства основано на совершенной структуре посевов сельскохозяйственных культур с научно-обоснованной долей площадей, занятых кормовыми растениями, обладающими протеиновой и энергетической полноценностью, экологически безопасными и способствующими сохранению и расширению воспроизводства почвенного плодородия [2, 4, 7].

Однако получение стабильных урожаев кормов лимитируется рядом факторов, одним из которых является поражение комплексом болезней и вредителей, которые значительно снижают продуктивность и качество корма [3, 5].

В условиях лесостепи Самарской области исследований энтомофауны смешанных посевов кормовых трав не проводилось [3, 6]. В связи с этим возникает необходимость изучения видового состава вредителей и энтомофагов смешанных травостоев и особенностей динамики их развития и разработки приемов снижения вредоносности фитофагов.

**Цель исследований** – изучение фауны насекомых кормовых трав для получения урожаев зеленой массы без использования химических средств защиты.

**Задачи исследований:** изучение видового состава и динамики численности энтомофауны в смешанных посевах кормовых трав; выявление соотношения энтомофауны по типу питания в посевах смешанных кормовых трав.

**Материалы и методы исследований.** Полевой опыт по совершенствованию приёмов возделывания и использования сенокосно-пастбищного травостоя в условиях лесостепи Среднего Поволжья закладывался 3 мая 2015 г. в кормовом севообороте научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО Самарской ГСХА.

Варианты опыта: Кострец безостый; Житняк гребневидный; Кострец безостый + кострец прямой; Житняк гребневидный + пырей сизый; Кострец безостый + кострец прямой + эспарцет; Житняк гребневидный + пырей сизый + эспарцет; Кострец безостый + кострец прямой + люцерна; Житняк гребневидный + пырей сизый + люцерна; Кострец безостый + кострец прямой + лядвенец; Житняк гребневидный + пырей сизый + лядвенец.

Расположение делянок систематическое. Повторность четырехкратная. Учеты и наблюдения проводились в вегетационные периоды 2016-2017 гг.

В течение всего вегетационного периода культур проводились следующие исследования: учитывали численность насекомых кошением стандартным энтомологическим сачком по фазам развития культуры в динамике, на каждой повторности делали по 10 взмахов сачком [1].

**Результаты исследований.** В смешанных посевах кормовых трав было зафиксировано значительное многообразие вредителей (рис. 1-2), относящихся к отрядам насекомых – Прямокрылые (Orthoptera), Равнокрылые (Homoptera), Трипсы (Thysanoptera), Полужесткокрылые (Hemiptera), Перепончатокрылые (Hymenoptera), Жесткокрылые (Coleoptera), двукрылые (Diptera).

Во всех изучаемых агроценозах смешанных кормовых трав встречались представители отрядов Клопы, Жесткокрылые и Двукрылые. Они же и обеспечили большее разнообразие видов.

Среди Полужесткокрылых были обнаружены – Клоп-черепашка, Черепашка маврская, Хлебный клопик, Элия остроголовая, Элия носатая, Люцерновый клоп, Щитник остроплечий или щитник черношипный, Щитник зеленый, Черный клоп, Рапсовый клоп, Зеленый лесной клоп – специализированные вредители разных семейств кормовых трав.

Аналогичная картина наблюдалась среди фитофагов отряда Жесткокрылых – Хлебная жужелица, Полосатая блошка, Большая стеблевая хлебная блошка, Малая (обыкновенная) стеблевая хлебная блошка, Блошка земляная светлоногая, Листоед гречишный, Щитовка, Щелкун полосатый, Щелкун темный, Полосатый клубеньковый долгоносик, Клеверный клубеньковый долгоносик, Люцерновый семяед, Тихиус клеверный, Крапивно-лиственной долгоносик, Красногрудая пядица, Скрытноглав иероглифный, Щавелевый листоед, Узконадкрылка зеленая.

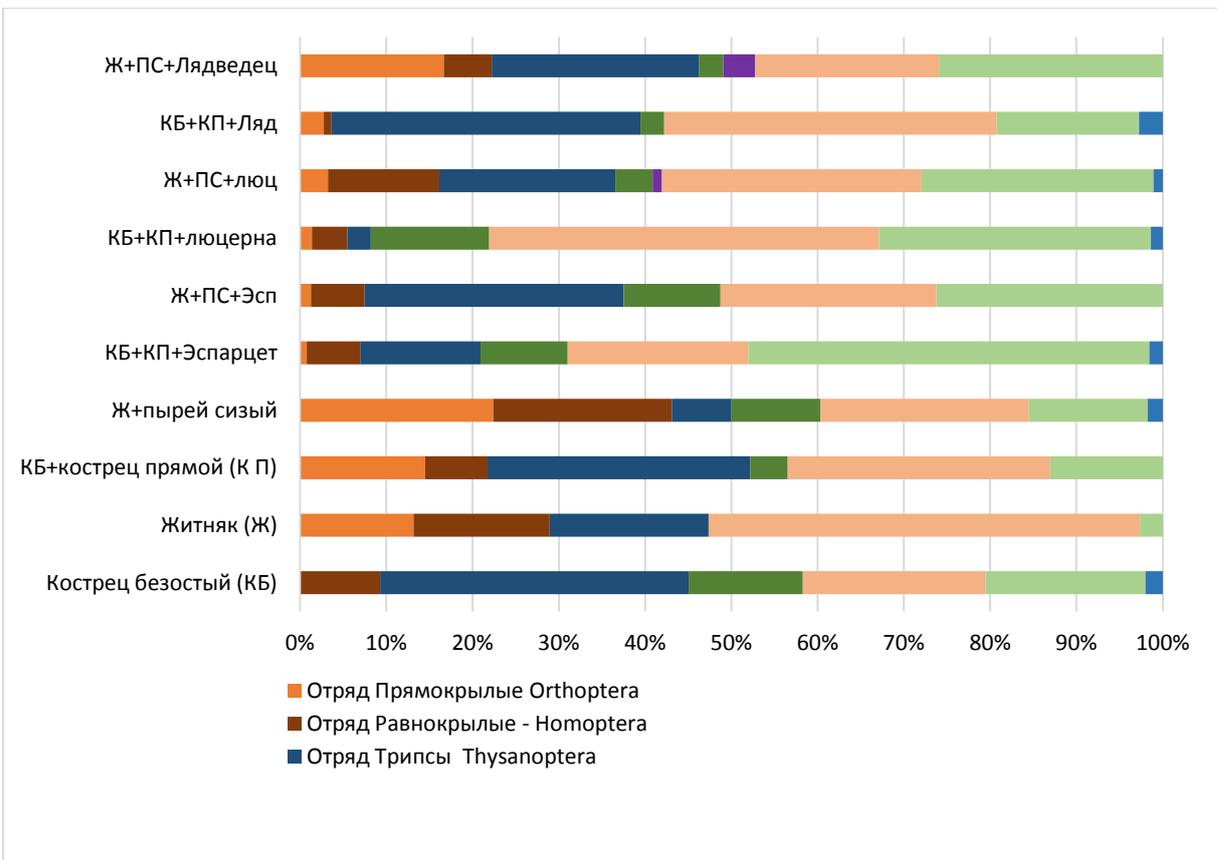


Рис. 1. Энтомофауна смешанных кормовых трав, дата учета 30.05.2016 г.

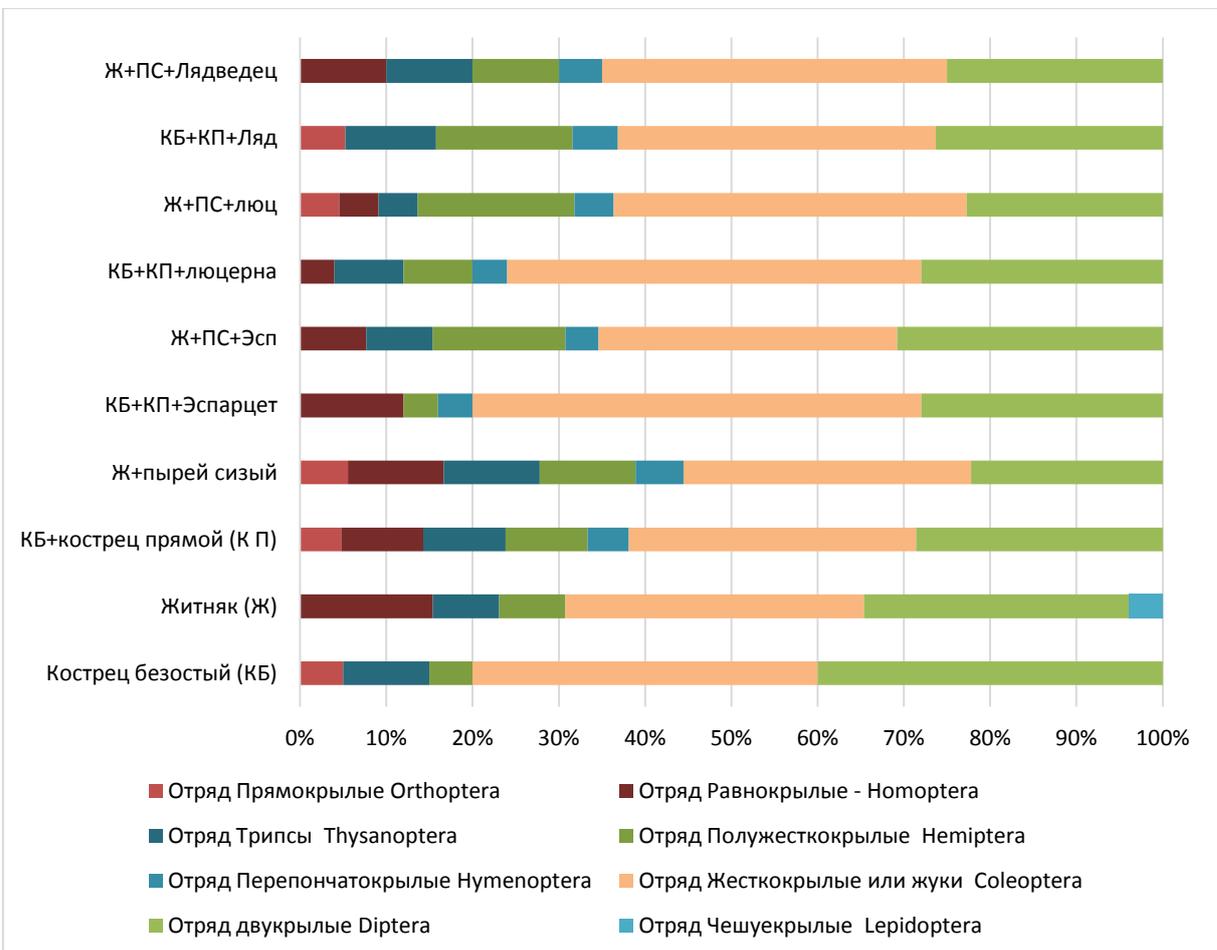


Рис. 2. Энтомофауна смешанных кормовых трав, дата учета 31.05.2017 г.

Среди фитофагов отряда Двукрылые были обнаружены в основном специализированные вредители злаковых культур – Шведская муха ячменная и овсяная, Зеленоглазка, Меромиза, Опомиза, Комарик гессенский, Пшеничная муха, Муха-копьехвостка пырейная, Большеголовка четырёхполосная, Озимая муха, Сафлорная муха, Ячменный мотылёк; бобовых культур – Люцерновая толстоножка, а также полифага – Ростковая муха.

Чешуекрылые в 2016 г. встречались во всех биоценозах с участием злаковых компонентов, а в 2017 г. только в чистых посевах житняка.

Рассчитанный коэффициент Жаккара показывает схожесть состава энтомофауны в изучаемых агроценозах кормовых трав (табл. 1-2).

Таблица 1  
Коэффициент Жаккара энтомофауны в смешанных посевах кормовых трав (2016 г.), %

Виды посевов	Кострец безостый (КБ)	Житняк (Ж)	КБ + кострец прямой (КП)	Ж + пырей сизый (ПС)	КБ + КП + Эспарцет	Ж + ПС + Эспарцет	КБ + КП + Люцерна	Ж + ПС + Люцерна	КБ + КП + Лядвенец	Ж + ПС + Лядвенец
Кострец безостый (КБ)	100	26	41	50	42	43	40	49	54	45
Житняк (Ж)	26	100	25	35	33	21	31	36	40	42
Кострец безостый + кострец прямой (КБ + КП)	41	25	100	28	33	39	34	43	36	42
Житняк + пырей сизый (Ж + ПС)	50	35	28	100	43	41	36	43	44	30
КБ + КП + Эспарцет	42	33	33	43	100	41	61	55	68	46
Ж + ПС + Эспарцет	43	24	39	41	41	100	50	40	49	47
КБ + КП + Люцерна	40	31	34	36	61	50	100	55	60	44
Ж + ПС + Люцерна	49	36	43	43	55	40	55	100	57	49
КБ + КП + Лядвенец	54	40	36	44	68	49	60	57	100	50
Ж + ПС + Лядвенец	45	42	42	30	46	47	44	49	50	100

Таблица 2  
Коэффициент Жаккара энтомофауны в смешанных посевах кормовых трав (2017 г.), %

Виды посевов	Кострец безостый (КБ)	Житняк (Ж)	КБ + кострец прямой (КП)	Ж + пырей сизый (ПС)	КБ + КП + Эспарцет	Ж + ПС + Эспарцет	КБ + КП + Люцерна	Ж + ПС + Люцерна	КБ + КП + Лядвенец	Ж + ПС + Лядвенец
Кострец безостый (КБ)	100	39	46	41	29	44	35	30	39	35
Житняк (Ж)	39	100	52	42	48	57	54	47	43	60
Кострец безостый + кострец прямой (КБ + КП)	46	52	100	50	30	44	45	44	43	46
Житняк + пырей сизый (Ж + ПС)	41	42	50	100	35	44	35	33	47	54
КБ + КП + Эспарцет	29	48	30	35	100	57	51	50	40	49
Ж + ПС + Эспарцет	44	57	44	44	57	100	53	60	45	51
КБ + КП + люцерна	35	54	45	35	51	53	100	50	46	64
Ж + ПС + люцерна	30	47	44	33	50	60	50	100	49	48
КБ + КП + Лядвенец	39	43	43	47	40	45	46	49	100	47
Ж + ПС + Лядвенец	35	60	46	54	49	51	64	48	47	100

На втором году жизни посевов кормовых трав значительная схожесть энтомофауны отмечалась лишь только в многокомпонентных смесях с участием костреца безостого + костреца прямого и бобовых трав.

Необходимо также отметить, что в агроценозах с участием костреца и житняка складывался мало схожий видовой состав насекомых не смотря на то, что оба вида злаковые. Скорее всего различие энтомофауны в биоценозах данных злаков можно объяснить их различными предпочтениями к увлажненности и типам почв. Кострец безостый предпочитает увлажненные почвы лесостепных и лесных зон, в то время как житняк распространён в степях и лесостепях, что и способствовало привлечению насекомых различных по требовательности к влагообеспеченности.

В 2017 г. на третий год жизни посевов кормовых трав коэффициент Жаккара несколько увеличился в одно- и двухкомпонентных биоценозах, что связано, вероятно, с переселением насекомых на соседние делянки (табл. 2).

В трехкомпонентных посевах близкие коэффициенты Жаккара были отмечены в вариантах с одинаковыми бобовыми культурами. Скорее всего, именно бобовая составляющая привлекала большее число специализированных фитофагов, что и обеспечило большую схожесть энтомофауны.

В целом необходимо сказать, что большую схожесть, и соответственно более высокий коэффициент Жаккара, в исследованиях отмечался в трехкомпонентных посевах кормовых трав с участием бобовой составляющей.

На второй год вегетации кормовых трав большая численность фитофагов отмечалась в посевах костреца безостого и его смесей с кострцом прямым и эспарцетом (рис. 3).

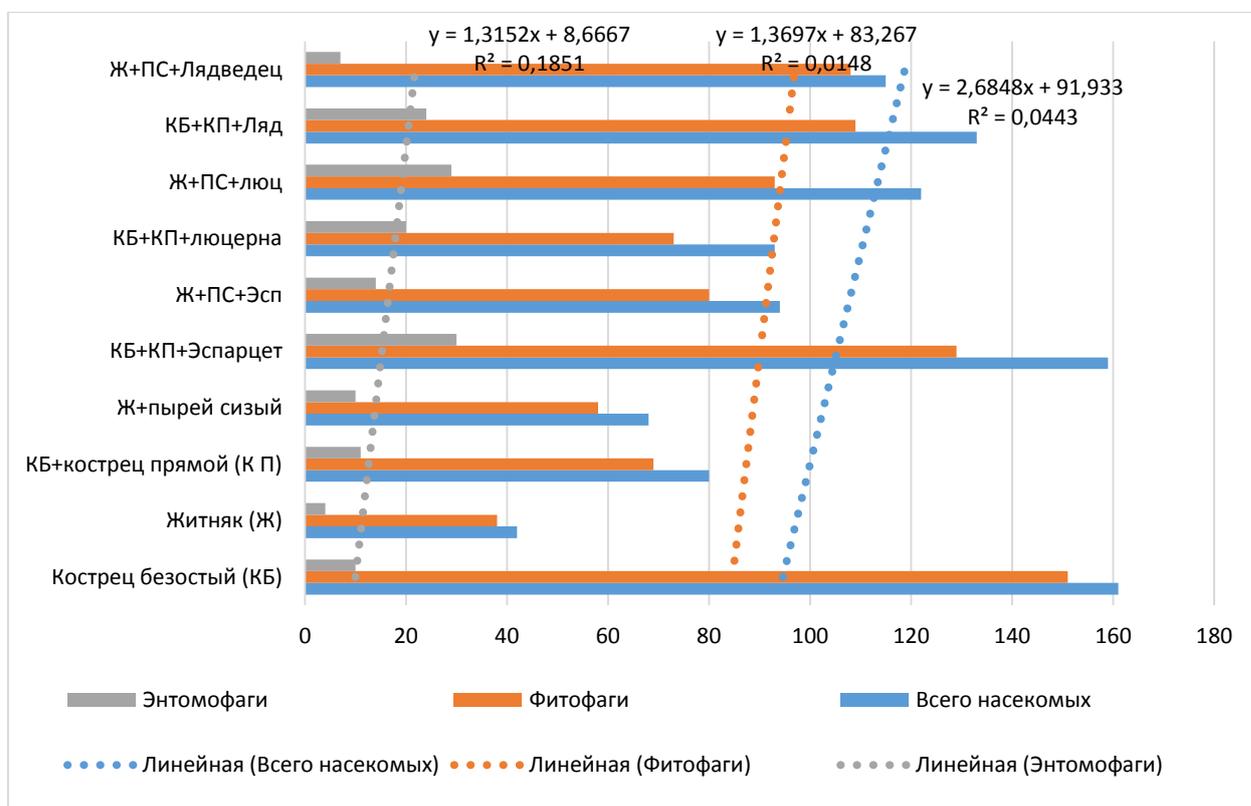


Рис. 3. Соотношение энтомофауны по типу питания в посевах смешанных кормовых трав, экз./10 взмахов сачком, дата учета 30.05.2016 г.

Минимальная численность вредителей наблюдалась в посевах житняка. В отношении фитофагов установлена аналогичная закономерность.

Представленные на рисунке 3 тренды распределения насекомых говорят об увеличении общего числа энтомофауны, а также фитофагов и энтомофагов при увеличении числа компонентов в посевах кормовых трав.

В 2017 г. была зарегистрирована несколько иная картина – большая численность вредителей была зафиксирована в агроценозе житняка, и в тоже время в смешанном посеве житняк + пырей сизый количество фитофагов было наименьшее в опыте (рис. 4).

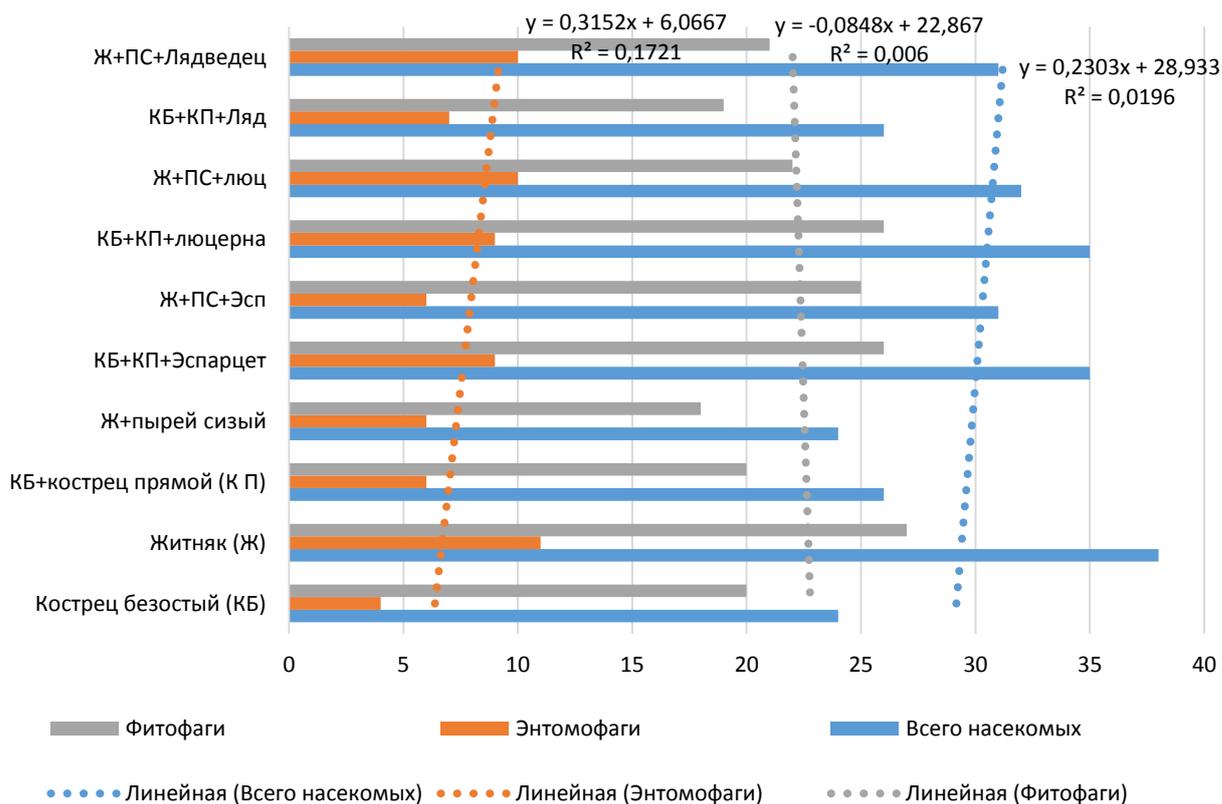


Рис. 4. Соотношение энтомофауны по типу питания в посевах смешанных кормовых трав, экз./10 взмахов сачком, дата учета 31.05.2017 г.

Включение в посевы трав бобовых компонентов способствовало увеличению и вредителей, и энтомофагов, при чем более выражено это наблюдалось при добавлении люцерны или эспарцета. В агроценозе житняк + пырей сизый + лядвенец рогатый включение бобовой компоненты способствовало увеличению числа энтомофагов, и следовательно снижению повреждаемости посевов вредителями.

Так же необходимо отметить изменения линий тренда по распределению насекомых в агроценозах – на третий год вегетации в посевах наблюдалось увеличение общего числа энтомофауны с увеличением компонентов, но в основном за счет энтомофагов. Данная тенденция дает основание утверждать, что в многокомпонентных посевах кормовых трав с включением бобовых складываются условия, благоприятные для развития энтомофагов, вызывающие снижение фитофагов и поврежденность посевов.

Учеты видового состава энтомофагов в посевах во второй год вегетации трав показывают большую распространённость паукообразных энтомофагов (рис. 5). Также часто встречаются Осы *Tiphia* sp., Хищные мухи-ктыри (*Asilidae*) и Трихограмма обыкновенная (*Trichogramma evanescens* West.).

На третий год развития в агроценозах кормовых трав наблюдалось уравнивание видового состава энтомофагов (рис. 6). Явно доминирующие виды уже трудно выделить, только можно упомянуть редко встречающиеся виды полезных насекомых: оса сколия (*Scolidae*) и двухточечная коровка (*Adalia bipunctata* L.).

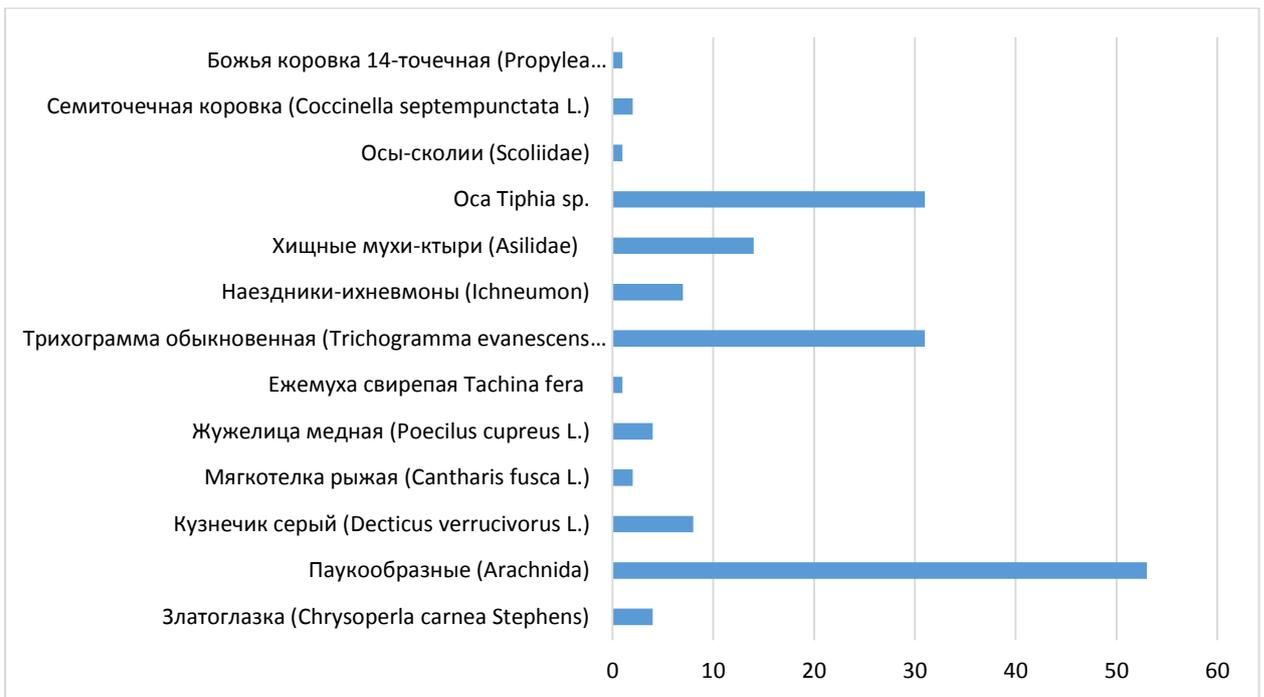


Рис. 5. Видовой состав энтомофагов в посевах кормовых трав (2016 г.), экз./10 взмахов сачком



Рис. 6. Видовой состав энтомофагов в посевах кормовых трав (2017 г.), экз./10 взмахов сачком

В оба года исследований энтомофаги преобладали в более сложных многокомпонентных посевах кормовых трав.

**Заключение.** В смешанных посевах кормовых трав было зафиксировано значительное многообразие вредителей, относящихся к отрядам насекомых: Прямокрылые (*Orthoptera*), Равнокрылые (*Homoptera*), Трипсы (*Thysanoptera*), Полужесткокрылые (*Hemiptera*), Перепончатокрылые (*Hymenoptera*), Жесткокрылые (*Coleoptera*), двукрылые (*Diptera*). Во всех изучаемых агроценозах смешанных кормовых трав встречались представители отрядов Клопы, Жесткокрылые и Двукрылые. Они же и обеспечили большее разнообразие видов. В агроценозах с

участием костреца и житняка складывался мало схожий видовой состав насекомых, не смотря на то, что оба вида злаковые.

Большая схожесть смешанных посевов кормовых трав, и соответственно более высокий коэффициент Жаккара, отмечался в трехкомпонентных травостоях с участием бобовой составляющей.

Включение в посевы трав бобовых компонентов способствовало увеличению и вредителей, и энтомофагов, причем более выражено это наблюдалось при добавлении люцерны или эспарцета. В агроценозе житняк + пырей сизый + лядвенец рогатый включение бобовой компоненты способствовало увеличению числа энтомофагов, и следовательно снижению повреждаемости посевов вредителями.

Для стабилизации кормовой базы животноводства и получения урожаев зеленой массы без использования химических средств защиты растений рекомендуется возделывание смешанных травостоев на базе костреца безостого с добавлением костреца прямого и бобового компонента в условиях лесостепи Самарской области.

#### Библиографический список

1. Артохин, К. С. Метод кошения энтомологическим сачком / К. С. Артохин // Защита растений от вредителей и болезней. – 2010. – №11. – С. 45-48.
2. Белоус, Н. М. Влияние систем удобрения и пестицидов на качественные показатели зеленой массы кормового люпина / Н. М. Белоус, В. Ф. Шаповалов, Л. П. Харкевич, В. В. Талызин // Агрехимический вестник. – 2011. – №3. – С.3-5.
3. Васин, В. Г. Состояние и перспективы развития кормопроизводства в самарской области / В. Г. Васин, А. В. Васин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 1 (13). – С. 7-12.
4. Дьяченко, В. В. Формирование урожая бобово-злаковых травосмесей в агроклиматических условиях Брянской области / В. В. Дьяченко, А. В. Зубарева, Т. Н. Каранкевич, О. В. Дьяченко // Вестник Брянской ГСХА. – 2014. – №2. – С.11-16.
5. Еськов, И. Д. Влияние агротехнических приемов на энтомофауну семенной люцерны / И. Д. Еськов // Аграрный научный журнал. – 2012. – № 5. – С. 17-19.
6. Перцева, Е. В. Вредители люцерны в лесостепи Самарской области / Е. В. Перцева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 4. – С. 28-32.
7. Шаповалов, В. Ф. Продуктивность и качество одновидовых и смешанных посевов кормовых культур в условиях радиоактивного загрязнения / В. Ф. Шаповалов, Н. М. Белоус, И. Н. Белоус, Ю. И. Иванов // Агрехимический вестник. – 2015. – №5. – С. 29-31.