

Население стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) в агроценозах юго-востока Казахстана

В.А. Кащеев

Институт зоологии, Академгородок, Алматы, 480060, Казахстан

В агроценозах, как и в любой другой экосистеме, стафилиниды играют немаловажную роль, занимая различные пространственные и трофические уровни. Большинство стафилинид - хищники, играющие существенную роль в регуляции численности членистоногих, в том числе и вредных. Многие виды прямо или косвенно участвуют в процессах почвообразования.

Полевые агроценозы, как антропогенная экосистема, для стафилинид имеют ряд особенностей, определяющих их состав и численность:

- монокультура, резко обедняющая разнообразие стадий;
- агротехника возделывания, определяющая резкие изменения среды в пространстве и во времени, что вызывает постоянные миграции стафилинид;
- бедность или почти полное отсутствие субстратов органического происхождения, к которым приурочены стафилиниды;
- обработка почвы, нарушающая ее поверхностный слой, что в значительной мере препятствует циклам развития большинства видов;
- севооборот, изменяющий, часто значительно, условия обитания стафилинид.

Высокая чувствительность многих видов к изменениям внешней среды представляет стафилинид пригодными для биоиндикации антропогенных воздействий и мониторинга экосистемных процессов.

Роль стафилинид как элементов почвенных биоценозов во многом не ясна. Очень скудны, а в подавляющем большинстве случаев совершенно отсутствуют сведения о пицевом режиме стафилинид, однако, несомненно то, что они являются одним из основных, естественных регуляторов численности вредных видов. Детальное изучение биологии и экологии перспективных видов, как это было сделано для паразитических *Aleochara*, позволит в дальнейшем наметить пути их практического использования. В списке литературы мы приводим все доступные нам русскоязычные работы по стафилинидам полевых агроценозов.

В течение 1978-2002 гг. с большей или меньшей интенсивностью нами проводилось изучение населения стафилинид агроценозов. Наиболее полно нами охвачен юго-восток Казахстана, где автором и его коллегами собран обширный материал, позволивший установить список стафилинид и выявить основные закономерности их распределения.

В общей сложности изучено более 100 тыс. экземпляров имаго стафилинид. Выявлено 295 видов, относящихся к 70 родам 6 подсемейств. По количеству родов беспорным лидером являются Aleocharinae, немного уступают им Staphylininae и Paederinae. По числу видов преобладают Staphylininae (табл. 1). В порядке убывания наибольшее число видов имели: *Philonthus* – 42; *Oxytelus* – 16; *Aleochara* – 15; *Bledius* – 12; *Trogophloeus* и *Lathrobium* (sensu lato) по 11; *Atheta* и *Stemis* – по 10; *Tachyporus*, *Falagria*, *Xantholinus* (sensu lato) и *Quedius* – по 8; *Platystethus*, *Tachinus*, *Mycetoporus*, *Scopaeus* – по 6; *Coprophilus* – 5.

Подсемейства	Роды	Виды
Oxytelinae	10	59
Tachyporinae	7	29
Aleocharinae	23	65
Steninae	1	10
Paederinae	12	43
Staphylininae	17	89
Всего:	70	295

Таблица 1. Таксономическая структура фауны стафилинид полевых агроценозов юго-востока Казахстана

Население стафилиниды полевых агроценозов

Стафилиноиды очень требовательны к влажности, поэтому четко проследимается их узкоштамбовое, мозаичное распределение. В степных участках обнаружены экологические группы псориколов, стратобионтов, стратогенобионтов, котрибионтов и ризиколов (по берегам степных водоемов). В предгорной зоне к ним добавляются геобионты, мезотобионты и штибионты (табл.2).

На юго-востоке Казахстана имеется два типа земледелия – орошаемого и не орошаемого (богарного). Орошаемое земледелие расположено в южной части полугорной равнины и на оставшихся участках приливком тор, где на неудобьях расположены пашенные участки. Их владельцы интенсивно поливают плодовые деревья и огороды. В предгорной зоне возделываются как орошаемые, так и богарные пашни многолетних трав (в подзаливочном большинстве это люцерны), овощных культур, сахарной свеклы, кукурузы и других зерновых культур (табл.2).

Целинные участки. Фауна степных участков неоднородна по почвенному составу, степени увлажненности, составу растительности и растительных ассоциаций. Как правило, это злаково-шляпичные, злаково-злаковые сообщества с присутствием маревых, алабамовидных и др. Эти участки представляют собой равного рода неудобьяе земли, не включенные в пашню – сухоловные овраги, выходы закарпозных песков и т.д. Чаще всего они используются как локальные пастбища, а в окрестностях Алматы заняты пашенными участками. Большая часть изюма имеет высокую активность. В летне-осеннее время большинство степных видов концентрируется в юрках грызунов и у корней растений. Равной весной, когда почва достаточно влажная, все виды распределяются более или менее равномерно. По мере ее подсыхания большинство видов стягивается к юркам или бережкам водоемов. Они предпочитают более увлажненные участки и встречаются извне оврагов под куртинами крупных сорняков и их полюбивым местам. В степи варьируют свою численность социализированные котрибионты и штибионты.

Предгорные естественные биотопы имеют большое многообразие стаций, служащих резерватором формирования фауны полей. Как естественный, так и окультуренный почвенный покров имеет более стабильный цитотермический режим, что немаловажно для стафилиноид. В отличие от степной зоны, здесь бушует сухая осыпь, а главное, их равномерное выпадение в течение всего вегетационного периода, очевидно поэтому различие между населением возделываемых участков и целины менее выражено, а иногда и вовсе инвертируются. Как и в сухо-степной зоне определяющими факторами являются возделываемая культура, размеры поля, его микроклимат, проективное покрытие почвы растительным, а в орошаемой зоне – частота и интенсивность полива. Важное значение имеет севооборот. Часто фауна полей предшествующей культуры определяет черты последующей. Чем более гетерогенно по своему составу такеланное поле, тем более богатый видовой состав можно ожидать на нем. (Славкина, 2002).

Таблица 2. Объем характеристик населения стафилиноид в агроценозах

Компоненты структуры	Степные участки	Многолетние травы	Кукуруза	Пшеница и ячмень	Сахарная свекла	Рис	Овощные и бобовые	Песчаные почвы
Всего родов	24	20	17	17	21	11	22	44
Всего видов	63	51	37	44	45	49	36	116
Средняя плотность	14.4	12.7	1.4	1.3	2.9	5.8	9.1	17.6

Таблица 3. Доминирующие стафилиноиды (в пределах семейства) в ландшафтно-экологических моделях юго-востока Казахстана

Биотопы и стации	Доминирующие виды и процент их доминирования (в скобках)
Сухо-степная зона	
Целинные степные участки	<i>Cryptophilus pennifer</i> (21.3), <i>Aleochara bilineata</i> (12.9), <i>Ph. varius</i> (7.8)
Бережкам степных водоемов	<i>Blacus arcticus</i> (31.2), <i>B. tricornis</i> (14.6), <i>Philonthus rufus</i> (7.4), <i>Ph. dimidiatus</i> (5.5)
Многолетние травы	<i>Philonthus rotundicollis</i> (21.7), <i>Ph. fascipennis</i> (12.3), <i>Ph. varius</i> (9.1), <i>Strophus nitidus</i> (8.3), <i>Platystethus ornatus</i> (7.8)
Колосовые зерновые	<i>Cryptophilus pennifer</i> (12.1), <i>Philonthus varius</i> (12.8), <i>Stenus longitarsis</i> (9.3) и <i>Aleochara bilineata</i> (7.3)
Озимая пшеница	<i>Cryptophilus pennifer</i> (21.9), <i>Astilbus akoni</i> (12.4), <i>Lepidostoma pilosipes</i> (8.7)
Яровой ячмень	<i>Cryptophilus pennifer</i> (33.2), <i>Philonthus fascipennis</i> (14.1), <i>Poederus fascipes</i> (7.6), <i>Lepidostoma pilosipes</i> (6.6), <i>Astilbus akoni</i> (4.1)
Кукуруза	<i>Cryptophilus pennifer</i> (21.1), <i>Poederus fascipes</i> (13.3), <i>Philonthus fascipennis</i> (6.5), <i>Ph. varius</i> (5.5)
Рис	<i>Blacus tricornis</i> (18.4), <i>B. arcticus</i> (11.2), <i>Philonthus rufus</i> (8.1), <i>Trogophilus corticatus</i> (5.5), <i>Falagra splendens</i> (4.3)
Овощные и бобовые	<i>Poederus fascipes</i> (12.2), <i>Aleochara bilineata</i> (10.1), <i>Tachyporus nitidus</i> (9.9), <i>Ph. fascipennis</i> (7.3), <i>Trogophilus bilineatus</i> (5.2), <i>Ph. varius</i> (4.6), <i>Strophus longitarsis</i> (2.1)
Сахарная свекла	<i>Cryptophilus pennifer</i> (11.1), <i>Poederus fascipes</i> (10.3), <i>Aleochara bilineata</i> (9.7), <i>Tachyporus nitidus</i> (3.5)
Песчаные почвы	<i>Philonthus rotundicollis</i> (12.6), <i>Ph. varius</i> (10.7), <i>Falagra splendens</i> (8.8), <i>Strophus nitidus</i> (6.9), <i>Poederus fascipes</i> (5.8), <i>Cryptophilus pennifer</i> (4.3)
Предгорная зона	
Вечнозеленый кустарниковый пояс	<i>Platystethus ornatus</i> (21.2), <i>Philonthus rotundicollis</i> (18.8), <i>Ph. fascipennis</i> (16.2), <i>Ph. varius</i> (11.9)
Многолетние травы	<i>Cryptophilus pennifer</i> (19.1), <i>Stenocoma pedicularum</i> (18.7), <i>T. humile</i> (12.6), <i>Falagra splendens</i> (9.1), <i>Poederus fascipes</i> (7.9)
Колосовые зерновые	<i>Cryptophilus pennifer</i> (33.1), <i>Philonthus varius</i> (12.8), <i>Stenus longitarsis</i> (9.3) и <i>Aleochara bilineata</i> (7.3)
Озимая пшеница	<i>Cryptophilus pennifer</i> (18.5), <i>Astilbus cambridgensis</i> (15.7), <i>A. akoni</i> (11.3), <i>Philonthus rotundicollis</i> (9.9), <i>Ph. fascipennis</i> (8.4), <i>Ph. varius</i> (6.5)
Яровой ячмень	<i>Astilbus cambridgensis</i> (24.7), <i>Philonthus rotundicollis</i> (14.1), <i>Cryptophilus pennifer</i> (13.3), <i>Ph. fascipennis</i> (9.2), <i>Ph. varius</i> (5.6)
Кукуруза	<i>Cryptophilus pennifer</i> (31.3), <i>Philonthus rotundicollis</i> (22.4), <i>Ph. fascipennis</i> (16.3), <i>Astilbus cambridgensis</i> (9.2)
Овощные и бобовые	<i>Trogophilus bilineatus</i> (22.3), <i>T. nitidus</i> (18.7), <i>Stenocoma pedicularum</i> (14.4), <i>Tachyporus nitidus</i> (11.7), <i>Aleochara bilineata</i> (9.3), <i>A. bipunctata</i> (8.1), <i>Astilbus cambridgensis</i> (6.7), <i>Poederus fascipes</i> (5.3)
Сахарная свекла	<i>Strophus nitidus</i> (27.4), <i>Falagra splendens</i> (21.2), <i>Astilbus akoni</i> (17.4), <i>Aleochara bilineata</i> (9.7), <i>A. bipunctata</i> (6.3), <i>Poederus fascipes</i> (6.7), <i>Philonthus rotundicollis</i> (6.2), <i>Ph. varius</i> (5.1)
Песчаные почвы	<i>Platystethus ornatus</i> (31.4), <i>Falagra splendens</i> (29.7), <i>Poederus fascipes</i> (12.3), <i>Philonthus rotundicollis</i> (9.9), <i>Ph. fascipennis</i> (7.4)

В марте-апреле здесь обнаружено 52 (учитывая целинные участки) вида. Большинство из них - относительно холодолюбивые Omaliinae и Oxylelinae, в фауне которых присутствуют элементы сапрофагии. В почвенные ловушки чаще всего попадали *Omalium oxymaculatae*, *O. caesum*, *Coprophilus peiuifer*, *Trogophloeus bilineatus*, *T. politus*, *Oxyletus hiridiperuus*, *Platystellus nitens*, *Mycetoporus punctiperuus*, *Conosoma pedicularium*, *Tachyporus abdominalis*, *Zyras finnestus*, *Gabrinus vernalis*, *Ocyrus piciperuus*. Вблизи весенних и постоянных водоемов к ним добавляются *T. troglodytes*, *O. sculphuratus*, *P. depravatus*, *Philoaula fulvipes*, *Ph. dimidiatiperuus*, *Staphylinus erythropterus*. Интересно отметить, что в это время появляется довольно много белого степного гриба. Однако мы не обнаружили типичных мандеобитонтов. На грибах найдены вышестергивающие Oxyliinae с низкой численностью.

В предгорной зоне на не обрабатываемых склонах развиваются довольно сухие растительные травянистые ассоциации. Однако, за счет большей увлажненности почвы в целом, население стафилииды здесь заметно отличается от целины сухо-степной зоны. Сходство проявляется в наличии равнинных пидиколов и копробитонтов - *Coprophilus peiuifer*, *C. rufipennis*, *Tachyporus hyriorum*, *Conosoma pedicularium*, *Xantholinus fracticornis*, *Ocyrus piciperuus* и экологически пластичных *Philoaula fusciperuus* и *Ph. nigrita*, *Pseudosemirus kaufmanni*, *Palagria splendens* и *P. silcata*. В составе мезокофилов общими с сухо-степной зоной были *Zyras finnestus* и *Z. laevollis*, а коммунис некробитонтов составляют одни и те же *Creophilus maxillosus*, *Ouldolestes marinus* и несколько видов эвритофильных *Philoaula*.

Отличия в видовом составе определяются присутствием видов, не встречающихся в предыдущей зоне, а здесь довольно обычные или массовые - *Coprophilus longicornis*, *Trogophloeus auluracinus*, *Oxyletus insecatus*, *Mycetoporus solidicornis*, *M. mulsanti*, *Tachyporus chrysomelinus*, *Tachinus rufipes*, *Leucoparyphus silpoides*, *Mylaeia dubia*, *Palagria concinna*, *Amuscia analis*, *Oxyroda longipes*, *Steinis cicindeloides*, *S. iccaus*, *Lathrobium ripicola*, *Othius punctulatus*, *Philoaula nitidus*, *Ph. sanguinithorax*, *Ph. quisquiliarius*, *Ph. marginatus*, *Heterothops praevius*, *Quedius dzambulensis*.

Основу фауны составляют группа облигатных и факультативных ботробитонтов *Coprophilus peiuifer*, *C. rufipennis*, *Philoaula sordidus*, *Heterothops dissimilis*, виды, связанные с подстилкой разной степени увлажненности - *Tachyporus nitidus*, *T. hyriorum*, *T. rufipes*, *T. solutus*, *Ocyrus fuscatus*, *O. piciperuus*, *O. ater*, *Alleta sp.*, *Asterus filiformis*, *Stilicis capitatus*; эвритофильные виды, связанные с павозом, падалью и другой гниющей органикой - *Aleochara bipunctulata*, *Philoaula rotundicollis*, *Ph. discoideus* - и виды-мезокофилы *Oxyletus bernidieri*, *Zyras ruficollis*, *Z. finnestus*, *Z. plicatus*. Группу свободноживущих видов, встречающихся на открытых участках, составляют *Steinis cribratus*, *S. longitarsis*, *Pseudosemirus kaufmanni*. По численности доминируют виды, связанные с сухой подстилкой, - *Tachyporus corpulentus*, *T. rufipes*, *Dreissila akini*, *Alleta spp.*

Посевы многолетних трав. К целинным участкам близка фауна посевов многолетних трав. Значительной качественной разницы в фауне семян трав и целины не отмечено, что позволяет предполагать проницаемость первой фауны от второй. Однако численность на посевах значительно ниже. Посевы многолетних трав выполняют две основные функции:

- кормовая база для животноводства
- противорозионный элемент почвозащитной технологии

В регионе в сухо-степной зоне обычно высеваются житняк или тракосмесь житняка и люцерны, а в предгорной преобладает люцерна или ее различные смеси. При посеве травосмеси обычно первые 3 года преобладает люцерна, далее она вытесняется житняком. Как правило, посевы трав чередуются с полосами, занятыми черновыми или паром. В течение сезона люцерну косят 3-4 раза с мая по октябрь. В зоне орошаемого земледелия в зависимости от концентрации почвы, года выращивания и количества осадков люцерну поливают от 2 до 7 раз. Осенью дается влагозарядковый полив.

В отличие от целины, поля, занятые травами, более выровнены, а потому отсутствуют увлажненные места и места со скоплением растительного опада. Здесь нет локальных скопления относительно влаголюбивых видов. Однако растительные остатки создают тонкий и равномерный слой подстилки, что дает возможность существованию многих мезофильных видов. По мере увеличения возраста посева на нем noticeably увеличивается количество старей, разных по экологическим характеристикам. После укосов на поле обычно остаются телесной

массы, привлекающие подстилочные виды стафилииды. Иногда эти просыны бывают значительными по массе и дают возможность существованию коммунисных видов. Длительная вегетация растений и сравнительно высокая влажность почвы на люцерне позволяют проникать на посевы субстратным лесным, луговым и прибрежным видам с весенней, осенней и мультисезонной активностью - *Coprophilus rufipennis*, *Heterothops dissimilis*, *Tachyporus solutus*, *T. corpulentus*, *Ocyrus ater*, *Ph. discoideus*, *Steinis cribratus*, *S. longitarsis*.

На орошаемых посевах люцерны вследствие поливов идет процесс разложения растительных остатков. Наиболее активно он происходит под кучами просыней телесной массы. Здесь обычны сапрофаги *Omalium oxymaculatae*, *O. folsom*, *Trogophloeus corticianus*, *T. troglodytes* и тесно связанные с субстратами хищники - *Philoaula rectangularis*, *Ph. dimidiatus* и другие. Интересно находка *Deleaster baccharius*.

Эти условия привлекают виды из разных экологических групп: эвритофильные, копробитонты, стратобитонты, эвгенобитонты и пидиколов. В этих стадиях плотность стафилииды всегда выше, а особенно, в периоды после укоса трав до их полива. В это время верхний слой почвы довольно сухой и кучи растительных остатков служат резервуарами значительной части фауны для всего поля. Здесь же, по нашим наблюдениям, происходит развитие личинок у части популяции стафилииды, их окукливание. Доминируют эвритофильные хищники *Philoaula rotundicollis*, *Ph. aequalis*, *Ph. varius*, *Ph. alatus*, стратобитонты *Stilicis similis*, сапрофаг *Platystellus nitens*, хищные *Tachyporus corpulentus*, *Neltemutropia sordida*, *Gabrinus nigritus*.

Благодаря широкому набору микростадий, искусственно поддерживаемой влажности и т.д., наибольшее видовое богатство отмечено на посевах люцерны. Эти особенности определяют качественный и количественный состав населения стафилииды. Под кучами растительных остатков плотность жуков иногда достигает 100 экз/м². Этому способствует длительная вегетация культуры, высокая степень проективного покрытия почвы растительными и значительное количество растительных остатков, в том числе гниющих. Кроме того, меньше ощущается падение обилия стафилииды при движении от края к центру поля.

На посевах трав нами отмечен 41 вид стафилииды, что заметно меньше, чем на целинных участках (60 видов) и в лесополосах этой зоны. Основное по численности и встречаемости ядро составляют степные мезокофилы: *Coprophilus peiuifer*, *C. penuloma*, *Trogophloeus bilineatus*, *T. troglodytes*, *Palagria silcata*, *Pseudosemirus kaufmanni*, *Othius morion*, *Aleochara tristis*, *Steinis ater*, *Asterius fasciatus*, *Scopaeus laevigatus*, *Leptacinus silciformis*, *Philoaula varius*, *Ph. spermophilus*. Мезофильные, поверхностно-подстилочные виды присутствуют в основном на посевах, где преобладает люцерна.

Зерновые поля. Зерновые в предгорной зоне представлены в основном кукурузой, рисом, озимой пшеницей и яровым ячменем. Они выделяются как на богаре, так и на орошении. На богарных участках зерновые обычно высеваются 2-3 года подряд. Часто происходит чередование пшеницы с ячменем.

Кукуруза. Кукуруза в мировом производстве зерновых занимает второе место. На юго-востоке Казахстана она выращивается как кормовая культура - на силос и на зерно. Кукуруза требовательна к почве. Лучше всего она удается на рыхлых почвах с глубоким гумусовым слоем, удерживающим влагу. Перед посевом проводят глубокую отвальную вспашку и вносят органические удобрения в виде навоза. Сбор урожая в августе-сентябре.

Кукурузное поле в качестве местообитания стафилииды имеет ряд особенностей, определяющих бедность фауны по сравнению с посевами многолетних трав. Здесь, как правило, отсутствуют сорняки и подстилка. Кроме того, кукуруза лишь во второй половине лета достаточно затеняет почву, когда большинство стафилииды держится в естественных биотопах. Периодическое повышение численности происходит несколько раз за сезон и определяется поливами и последующим иссушением почвы. В результате этого активность стафилииды резко снижается и их большая часть посев покидает. Новый заселение происходит во второй половине лета, в июле-августе. Большинство из видов, найденных на кукурузе, мезофильные и обычно хорошо летают. Это в большинстве своем представители разных экологических групп, не свойственных полям зерновым.

На посевах кукурузы обнаружено 32 вида стафилииды. Общая численность довольно низка. Доминировали *Coprophilus peiuifer*, *Philoaula varius*, *Steinis longitarsis* и *Aleochara bi-*

lineata. Довольно обычны после поливов *Oxytelus nitidulus*, *Trogophiloeus corticinus*, *Philonulus rotundicollis*, *Ph. aequalis*. Видовой состав определяется проводимой агротехникой и зависит от предшествующей культуры. В зависимости от того, какой культурой было занято поле в предшествующие годы, сохраняются элементы, характерные для тех биотопов. Прежде всего это виды-субстративы, обитающие в толще растительных остатков по краям полей или зимующие в почве: *Trogophiloeus bilineatus*, *Oxytelus insecatus*, *Platystellus depravatus* и др. Интересна находка нескольких особей *Coprophilus striatulus*, которые в литературе (Тихомирова, 1973) отмечены как вредитель кукурузы.

После полива достаточная влажность почвенного покрова сохраняется лишь несколько дней и стафилиды мигрируют из близлежащих лесопосадок и околоводных стаций. Прежде всего, это хорошо летающие эврибионтные *Oxytelus nitidulus*, *Tachyporus nitidulus*, *Astilbus akinini*, *Neochlora bilineata*, *Paederus fuscipes*, *Philonulus varius*, *Ph. dimidiatus*. Активизируются также ботриобионтные *Oxytelus beridameri*, *Microglotta nidicola*, *Neochlora jacobsoni*, *Philonulus scribae*.

По учетам почвенными ловушками доминируют *Coprophilus peniifer* (34.7%), *Paederus fuscipes* (11.2%), *Philonulus fuscipennis* (8.1%). На повторном посеве происходит частичная смена доминирования - *Astilbus canaliculatus* (28.9%), *Coprophilus peniifer* (24.7%), *Stelias longitarsis* (11.1%), *Philonulus fuscipennis* (7.9%). Стафилиды на кукурузном поле имеют два пика численности - в мае и в конце сентября.

Пшеница. Озимую пшеницу высевают обычно в конце сентября. Во второй половине октября появляются всходы и под зиму растения уходят в фазе кущения. Весной вегетация возобновляется в конце марта - начале апреля. В начале июля поле убирают и обычно сразу перепахивают. Как правило, на орошаемых землях в регионе проводится от 1 до 3 поливов в течение вегетации и один - влагозарядковый полив перед севом, в августе. Частота и интенсивность полива зависят от особенностей года - количества атмосферных осадков и температуры.

Рыхлая вегетация озимой пшеницы и, как следствие, довольно быстрое затенение поверхности почвы и увеличение ее влажности, определяют наличие укрытий в виде полетных растений. Это делает возможным существование многих мезофильных видов, среди которых преобладают эврибионтные и подстилочные *Trogophiloeus arquiatus*, *T. bilineatus*, *T. punctatellus*, *Platystellus depravatus*, *Mycetoporus splendens*, *Conosoma pedicularium*, *Astilbus canaliculatus*, *Neobisnius prolixus*, *Philonulus fuscipennis*, *Heterohtops praecius*, *Quedius dzambuleusis*.

Орошение полей создает благоприятные условия для существовавших стафилид (Миярашский, 1985). Поливы в период вегетации создают благоприятный гидротермический режим, способствующий выживанию некоторых мезофильных видов - *Bledius dissimilis*, *Cordulia obscura*, *Oxypoda spectabilis*, *Lithocharis ochraceus*, *Stelias cicindeloides*, *Neobisnius prolixus*, *Philonulus quisquiliarius*, *Ph. dimidiatipennis*, *Heterohtops quadripunctatus*, *Quedius nigriceps*. Орошаемые поля находятся обычно в 7-9-польном севообороте. Вследствие этого на посевах озимой пшеницы сохраняются элементы населения предшествующих культур. С другой стороны, полив уменьшает скважность почвенного покрова и, вероятно, препятствует наличию эндохильных *Coprophilus peniifer*, *Oxytelus beridameri*, *Microglotta nidicola*, *Jureckia asphalinea*, *Philonulus spermophilus*, *Ph. scribae*, довольно обычных в окружающих биотопах и на посевах многолетних трав.

В предгорной зоне поля озимой пшеницы обычно имеют большее количество сорняков. Это обусловлено несоблюдением агротехники и бессемейностью культуры. Особенностью озимых зерновых является и то, что их вегетация проходит только в первой половине лета. Это определяет во-первых локальные миграции большинства видов, а во-вторых, видовой состав стафилид в основном формируется за счет первого поколения или перезимовавших особей.

Значительное снижение влажности и распахка почвы во второй половине лета создают неблагоприятные условия для обитателей видов, т.е. проходящих на поле весь цикл развития. Исключением составляют эндохильные виды, развивающиеся в порах грызунов. Эти поры расположены, как правило, на участках, не подверженных распахке обочины дорог, овраги и лесопосадки.

Фауна стафилид зернового поля в сухо-степной зоне наиболее бедна среди всех изучаемых агроценозов. Она составляет 33 вида, причем часть из них явно случайные в этом биотопе. Ближе к центру поля, на расстоянии 100 и более метров от его края в почвенные и окопные ловушки попало лишь 6 видов - *Astilbus akinini*, *Zyras fuscatus*, *Neochlora bilineata*, *A*

tristis, *Xantholinus fracticornis*, *Philonulus politus*. С июля почва еще больше иссушается и уплотняется. Большинство насекомых почвенного яруса, служащих пищей для хищников, уходит в более глубокие слои (20-40 см). На поверхности почвы остаются лишь виды ботриобионтного комплекса, да и то только к вечеру во время перелетов - *Coprophilus peniifer*, *Oxytelus beridameri*, *Philonulus cephalotes*, *Ph. spermophilus*, *Ph. scribae*. Личинки этих видов развиваются в порах грызунов, которые в основном локализируются по краям полей.

Абсолютными доминантами по всему биотопу являются эндохильные *Coprophilus peniifer* и *C. rufipennis* (на некоторых полях до 80%). Довольно обычны, но немногочисленны *Tachyporus nitidulus*, *Z. fuscatus*, *Paederus fuscipes*, *Timothus morion*, *Neochlora clavicornis*, *A. tristis*, *A. bilineata*, *A. bipunctulata*. В кучах гниющей соломы, иногда остающихся на обочинах полей, найдены *Oxytelus nitidulus*, *O. laqueatus*, *Astilbus akinini*, *Xantholinus fracticornis*, *Philonulus dimidiatus*. Несколько более разнообразно население стафилид на зерновых полях, прилегающих к посевам многолетних трав или на участках вблизи водоемов.

В целом фауна имеет более мезофильный облик, чем на кукурузе, ячмене и богарных посевах пшеницы и состоит из влаголюбивых геобионтных *Stelias ater*, *S. incanus*, *S. laevisimus*, *Paederus fuscipes*, *Lathrobium multipunctatum*, геобионтной *Gyrolippus fracticornis*, *Xantholinus laevis*, *Leptacnus sulcifrons*, подстилочных *Astelia fuliformis*, *A. bimaculatus*, *Stelias subtilis*, *Scopaeus laevigatus*, *Conosoma testaceum*, *Amuscha soror*, *Allieta sordida*, *Palagria sulcata*, *Astilbus akinini*, эврибионтных *Philonulus fuscipennis* и *Ph. nigrita*. Группы доминантов на орошаемых полях составляют *Tachyporus hypporum*, *Pseudosemirus kaufmanni*, *Stelias longitarsis*, *Paederus fuscipes*, *Philonulus rotundicollis*, *Ph. varius*, *Ph. atratus*.

На посевах зерновых четко проявляется характерное для стафилид мозаичное распределение в биотопе. Так, стратобионты часто образуют скопления под кучами прелой соломы, под полетными растениями пшеницы, под опавшими листьями и у корней сорняков. При наличии влажной гниющей органики в ней нередко встречаются представители копробионтного комплекса - *Oxytelus laqueatus*, *O. tetracariniatus*, *Timothus morion*, *Neochlora tristis*, *A. bilineata*, *Philonulus politus*, *Ph. cornutus*, *Ph. dimidiatus*, *Ph. coprophilus*, *Orulolestes marinus*.

Весной влажность почвы высока и довольно долго поддерживается на достаточно высоком уровне вследствие высокого проективного покрытия почвы. Это дает возможность процветания на полях случайных, характерных для окружающих естественных биотопов видов - *Trogophiloeus exiguus*, *Bledius dissimilis*, *Heterota plumbea*, *Tachysa coarctata*. Как показали наши исследования, большинство этих видов покидают поле к концу мая после иссушения почвы и возвращаются сюда лишь следующей весной. К концу июня верхний слой почвы высыхает, сорняки выгорают и посев становится непривлекательным для большинства влаголюбивых стафилид. Во влажные годы их численность обычно возрастает и они попадают в ловушки до перепахивания полей.

Ячмень. На посевах ярового ячменя растения начинают вегетацию с 1-й декады мая. Богарные посевы ячменя обнаруживают максимальную схожесть фауны стафилид с зерновыми в сухо-степной зоне. Посевы ярового ячменя менее благоприятны для стафилид, чем озимая пшеница. Поля ячменя значительно меньше засорены, растения начинают вегетировать позже и почва здесь суше. Это сказывается как на видовом составе стафилид, так и на их численности и глубине проникновения видов из окружающих биотопов. На расстоянии 50 м от межи поля в ловушки попадают лишь единичные особи нескольких видов *Philonulus fuscipennis*, *Oxytelus beridameri* и *Neochlora jacobsoni*. Причем последние два типичные эндохильные, которые попадают на поле в поисках нор грызунов.

Основу фауны стафилид на посевах ячменя в 30-метровой полосе по краю поля составляют эврибионтные *Stelias longitarsis*, *Palagria sulcata*, *Pseudosemirus kaufmanni*, стратобионтные *Tachyporus nitidulus*, *Astilbus canaliculatus*, *Allieta sordida*, *Scopaeus laevigatus*, эврибионтные *Philonulus varius*, *Ph. rotundicollis*, *Neochlora bilineata*, эндохильные *Coprophilus peniifer* и *Philonulus scribae*. Наибольшая плотность отмечена во влажных понижениях, на участках, заросших стелющимися сорняками. Вероятно, формирующей фауны ячменного поля базой служат окружающие ксерофильные участки степного типа.

Рисовые чеки. Возделывание риса имеет ряд особенностей, оказывающих существенное влияние на фауну стафилид. Канавы, по которым идет вода для залива рисовых чеков,

являются магистралью проникновения личинок прибрежной фауны. Поэтому население рисовых чеков состоит в основном из обитателей супралиторали, способных жить в переувлажненных стадиях. Эти виды вынуждены постоянно мигрировать вслед за затоплением поля водой и его периодическим осушением. Многие поверхностные хищники поднимаются на растения и нападают на фитофагов и, прежде всего, на тлей. Некоторые виды проходят здесь весь цикл своего развития. Это роющие виды *Trogophloeus*, *Platystellus* и *Bledius*. Они устраивают свое жилище в грунте межвых разделителей чеков.

На рисовых полях нами обнаружено 38 видов стафилиид, постоянно встречающихся на рисовых полях. Их население состоит в основном из гиперфильных и мезогиперфильных элементов. Однако обследованные нами рисовые чеки почти всегда граничат с ксерофильными стадиями. Это предполагает временный заход на их территорию особей случайных, не характерных для гиперфильных биотопов видов *Dytiscus aeneus*, *Tachyporus rufus*, *T. nitidus*, других *Tachyporus* и *Philonulus*. Эти виды обладают значительной экологической пластичностью. К ним добавляются специализированные хищники и паразиты *Aleochara* и эврибионтные *Platystellus nitens*, *Tachyporus hirticornis*, *Palagria nigra*, *Astilbus aeneus*, *Heterothrips rufus*.

Характерна группа эврибионтных супралиторальных хищников, которые охотятся на открытых участках почвы по берегам рисового чека *Stenus longiventris*, *S. aler*, *Tachysa coarctata*, *Aleochara haemoptera*, *Paederus fuscipes*, *Bledius fuscatus*, *B. tricornis*, *B. atricapillus*, *B. tibialis*, *B. verres*. Последние являются специализированными альгофагами.

Большинство супралиторальных видов встречаются преимущественно в скоплениях растительных остатков. Своеобразной стадией являются навозы растительных остатков по берегам. В основном здесь локализуются сапрофаги - *Oxytelus*, *Trogophloeus* и многие мелкие *Aleocharinae*.

Сахарная свекла. Орошаемые посевы сахарной свеклы изучались нами в Карсабаском районе Алматинской области в окрестностях города Каскелана. Свекла на изучаемом поле выращивалась три года подряд, а до этого она была чистая под люцерной. Эти поля наиболее благоприятны для стафилиид из всех рассматриваемых выше. Наиболее близки они по фауне к посевам многолетних трав. Однако частая обработка техникой приводит к значительному обеднению населения стафилиид. В основном здесь присутствуют зоофаги или пагофаги, обитающие на поверхности почвы или в глубине ее, использующие для укрытия трещины, комья земли или прикорневую часть растений.

Как показали наши исследования, плотность стафилиид на посевах сахарной свеклы резко увеличивается при внесении органических удобрений (навоз) и проведении поливов. Это происходит за счет стафилиид копробионтного комплекса - *Philonulus politus*, *Ph. rotundicollis*, *Ph. cornutus*, *Ph. rectangulus*, *Ph. dimidiatus*, *Aleochara tristis*. В этом случае общая плотность стафилиид на поле достигает до 25 экз/м².

Огородные культуры. В окрестностях крупных городов большие площади заняты под овощными и бахчевыми культурами. Под Алматы их посадки занимают более 20% земель. Большинство овощных плантаций расположено на предгорной равнине и, как правило, интенсивно поливается. Гидротермический режим овощных посадок более благоприятен для стафилиид, и они здесь более разнообразны и достигают сравнительно высокой численности.

Лук. Обнаружено 32 вида стафилиид, среди которых наиболее обычны *Aleochara bilineata*, *Conosoma pedicularum*, *Astilbus aeneus*, *Stenus longitarsis*, *S. ussuriensis*, *Paederus fuscipes*, *Asteius filiformis*, *Philonulus fuscipennis*, *Ph. rotundicollis*, *Quedus czambrilensis*, *Heterothrips dissimilis*.

Капуста. Вследствие высокой влажности самый богатый видовой состав - 42 вида. Основу фауны составляют *Conosoma pedicularum*, *Aleochara bilineata*, *Stenus longitarsis*, *S. ussuriensis*, *Astilbus aeneus*, *Paederus fuscipes*, *Asteius filiformis*, *Lathrobium elongatum*, *Philonulus quinquilarius*, *Ph. varius*, *Ph. fuscipennis*, *Ph. rotundicollis*, *Gyrolanus fracticornis*, *Xantholinus linearis*, *Quedus nigriceps*, *Heterothrips praevius*, *H. dissimilis*.

Огурцы. Обнаружено 28 видов, среди которых 2 вида - *Trogophloeus rufus* и *T. corticatus* - отмечены как листовые вредители. Наиболее обычны на огуречных плантациях *Conosoma pedicularum*, *Stenus longitarsis*, *Paederus fuscipes*, *Xantholinus linearis*, *Philonulus fuscipennis*, *Ph. rotundicollis*, *Heterothrips dissimilis*.

Томаты и баклажаны. Основу фауны составляют *Aleochara bilineata*, *Tachyporus nitidus*,

Paederus fuscipes, *Asteius filiformis*, *Heterothrips praevius*, *H. quadriunctatus*, *Philonulus fuscipennis*.

На овощных полях всегда довольно много растительного детрита, вследствие чего здесь обычны представители копробионтного комплекса - *Oxytelus laqueatus*, *Philonulus politus*, *Ph. dimidiatus*, *Ph. coproplatus*, *Ph. cornutus*, *Ph. rectangulus*, *Creophilus maxillosus*, *Oulholestes marinus*. В почвенных ловушках на овощных полях обычны ботробионты *Coproplatus peivaefer*, *Oxytelus bernharti*, *Aleochara jacobsoni*, *Microglossa nidicola*, *Jurececia asphaltina*, *Philonulus cephalotes*, *Ph. spermulii*.

Лесополосы. В сухо-степной зоне для закладки лесополос используют в основном перистоветвистый и лох. Лесополосы в основном 3-5-рядные. Пятирядные лесополосы окружают большинство полей по их периметру. Некоторые поля через 250-500 м. разделяла заросшими противороющими лесополосами. Иногда встречаются 20 и более рядные лесополосы. Возраст большинства обследованных нами лесополос 15-30 лет.

Лесополосы в предгорной зоне играют в основном влагонакопительную и декоративную роль, располагаясь вдоль автострад, по краям полей и берегам оросительных каналов. Чаще всего лесополосы этой зоны образуются пирамидальным и серебристым тополем, ивой, хешистым кленом, перистоветвистым и широколистным яблоней. Обычно присутствуют различные кустарники, а иногда встречаются и плодовые деревья. В окрестностях пос. Колды и Стаханово (Карсабаский район) несколько лесополос состоят исключительно из яблони, алычи и сливы.

Лесополосы, на наш взгляд, выполняют следующие важные функции:

- для многих видов стафилиид, особенно субстратных и подстилочных, лесополоса является как бы форпостом, с которого эти виды периодически пробираются на поля. Особенно это относится к более сухим черным полям. Лимитирующим фактором, определяющим глубину захода жука на поле, является, видимо, влажность почвы.
- лесополосы являются своеобразным коридором проникновения некоторых видов стафилиид из более влажных предгорных биотопов.
- в засушливые годы лесополоса является резерватом большинства видов стафилиид для последующего восстановления их численности на полях. В них значительно выше выживаемость личинок по сравнению с полем, где условия в такие годы экстремальны.

Видовой состав в значительной степени зависит от типа лесополосы, наличия рядом по экологическим характеристикам стадий внутри лесополосы и степени ее влажности. Наиболее разнообразно и многочисленно население стафилиид широких лесополос, расположенных вдоль оросительных каналов. Здесь представлено большинство экологических группировок стафилиид, характерных для предгорной зоны в целом. Кроме того, многие виды сохраняются здесь в неблагоприятные годы или в периоды засухи. Очень важно для стафилиид наличие и мощность растительного опада, образующего подстилку. Толстый слой подстилки, затененный кроной деревьев, особенно если он находится в увлажненных местах (берега оросительных каналов), населяют некоторые миксофитофаги - *Oxytelus*, *Trogophloeus* и *Omalium*.

Стабильные экосистемы были, вероятно, исходными при формировании ценозов лесополос. Вместе с тем, появление в сухо-степной зоне древесно-кустарниковых насаждений вызвало формирование совершенно новых экосистем смешанного типа, куда пробились элементы фауны, характерные для древесно-кустарникового пояса. С другой стороны, лесополосы играют роль источников формирования фауны факультативных полевых видов, и также некоторого обогащения полей случайными видами, характерными для мезогиперфильных стадий.

В лесополосах предгорной зоны нами найдено 111 видов. Столь сравнительно высокое видовое разнообразие объясняется разнообразием стадий, влажностью почвы и наличием слоя подстилки. В старых широколиственных лесополосах, где не проводится ежегодные междурядные обработки, накапливается довольно толстый слой подстилки. В таких лесополосах деревья полностью сомкнуты, создаваемое ими затенение увеличивает влажность почвы или задерживает ее испарение из верхнего слоя. Это способствует увеличению численности микроартропод, участвующих в разложении растительного опада. В целом для лесополос характерны *Platystellus nitens*, *Tachyporus corpulentus*, *Nelusetropia sordida*, *Astilbus aeneus*, *Zyras fuscatus*, *Silicis similis*, *Xantholinus fracticornis*, *Philonulus politus*, *Philonulus rotundicollis*, *Ph. aeneus*, *Ph. varius*, *Ph. atratus*, *Gabrus nigritus*. Перечисленные виды, а также обычные для

полей *Aleochara bilineata* и *A. tristis* составляют группу доминантных и кодоминантных фауны лесополос.

Лесополосы в предгорной зоне имеют наиболее богатый видовой состав и высокую численность из всех окультуренных биотопов предгорной зоны. Многообразие стадий в лесополосах определяет мозаичное распределение стафилиид. Во влажных местах со сравнительно толстым слоем подстилки доминируют *Pseudosemirus kaspiensis*, *Palagria laevigata*, *P. splendens*, *Oxyteta orata*, *Leptacis formicetorum*, в травяном покрове - *Pseudosemirus kaspiensis*, *Paederus fuscipes*, *Astilbus cavaticulatus* и у корней деревьев - *Steinus cicutoides*, *Asteius bimaculatus*, *Heterothrips quadrinotatus*. В копробиотном комплексе преобладают *Oxyteta laqueatus*, *Aleochara tristis*, *Philonthus rotundicollis*, *Ph. rectangularis*, *Oulholesia parvius*, а среди личинок - *Coprophilus longicornis*, *Oxyteta bernharti*, *Microgotta iudicola* и *Philonthus scribeae*.

Дли обочины автострад в Алматинской области характерны узкие 2-3-рядные лесополосы. Дли этих характерны полевые и степные мезофильные виды, предпочитающие опушки и полянки внутри лесополосы - *Coprophilus reuvsifer*, *Oxyteta piciventris*, *Conosoma testaceum* и др. Кроме того, в них часто выпасается индивидуальный скот, что приносит сюда значительное число копробиотных ситофагов и хищников - *Trogophilus exiguus*, *Oxyteta tetracarinatus*, *O. iudicatus*, *Platystellus corvatus*, *Aleochara tristis*, *Philonthus rectangularis*, *Ph. dimidiatus*, *Oulholesia parvius*.

Близка по составу к лесополосам, но богаче и многочисленнее фауна кустарниковых зарослей низинных гор. Они располагаются между полями по склонам, в оврагах, у водоемов. Вообще, необходимо четко разделить стадии кустарников на берегах водоемов и вдали от них. Если в кустарниках на относительно сухих местах фауна стафилиид сходна с лесополосами, то в прибрежных зарослях их население редко возрастает и по видовому составу и по плотности за счет супралиторального комплекса, состоящего из мобильных *Bledius spp.*, *Philonthus dimidiatus-reuvsifer*, *Aleochara laetoptera*, *Ochtheophium fracticorne* и др.

Гидрофильные участки. И в сухо-степной и в предгорной зонах земледельцы расположили множество различных водоемов, побережья которых заселены довольно стабильным комплексом стафилиид. Видовой состав стафилиид региона в этих биотопах обсуждался ранее (Кашеев, 1985, 1986, 1993). Некоторые прибрежные виды проникают на близлежащие поля, особенно по сети оросительных каналов. Так как они невелики по своим размерам, их существование непостоянно и они являются включением на ксерофильных участках. В их фауне значительна доля видов, принадлежащих собственно гидрофилам и характерными для этих биотопов. Здесь происходит коидемация стафилиид во второй половине лета после уборки урожая с полей. К собственно околоводным, попадающим в почвенные ловушки на полях, относятся все *Bledius*, некоторые *Trogophilus* и супралиторальные *Philonthus*.

Литература

- Абдурахманова Н.А., 1978. Распределение стафилиид (Col., Staph.) в зависимости от орошения в Карабахской равнине Азербайджана. *Пробл. южн. зоол.*, М., : 8-9.
- Адашквич. Б.П., 1983. Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых. *Ташкент. Фан.* : 1-200.
- Адашквич. Б.П., 1975. Эпитофаги вредителей овощных культур. *М., Колос.* : 1-190.
- Белицкая М.И., 1977. Особенности распределения некоторых сельскохозяйственных вредителей и их эпитофагов на защищаемых лесополосами полях. *Вестн. Всесоюз. НИИ агролесомелиорации.* 93, 2(24) : 13-16.
- Блинштейн С.Я., 1984. Почвенные жесткокрылые пшеничных полей юго-запада Украины. *Тез. докл. 9 съезда ВСО, Киев.* : 1-57.
- Богач Я., Кошанова Е., 1982. Жуки-стафилииды (Col., Staph.) на рисовых полях Каракалпакстана. *Вестн. Каракалп. фил. АН УзССР.* 3 : 35-38.
- Богач Я., Пономаренко А.В., 1976. Жужелицы (Col., Carabidae) и стафилииды (Col., Staph.) пшеничного и кукурузного полей во взаимосвязи с окружающими биотопами. *Экология.* 1 : 22-34.
- Богданов Ю.А., 1960. К изучению стафилиид (Col., Staph.) на пшеничных полях Закарпатья. *Эпитофаги вредителей растений, Кишинев.* : 3-6.
- Затямина В. В., 1971. Коротконадкрылые жуки (Col., Staph.) на посевах гороха. *Зоол. журн.* 50 (1) : 139-141.
- Карненко П. Г., Петренко А. А., 1994. Коротконадкрылые жуки (Col., Staph.) в ценозе пасленовых культур. *Коммуникация насекомых и соврем. методы защиты раст. Тез. докл. Междунар. симп.*, Харьков, : 64-67.
- Кашеев В.А. 1985. Распределение стафилиид (Col., Staph.) в пойменных биотопах среднего и нижнего течения реки Иты. *Изв. АН КазССР, сер. биол.* 2 : 42-47.
- Кашеев В.А. 1986. Динамика численности эпитофагов в прибрежных биотопах юго-восточного и центрального Казахстана. *Т. Ин-та зоол.* 43 : 108-117.
- Кашеев В.А., 1993. Структурные особенности населения стафилиид (Col., Staph.) на юго-востоке Казахстана. *Зоол. исслед. в Казах.* : 66-90.
- Кузнецова И.П., 1983. Влияние мелноразмерных работ на стафилиид (Col., Staph.). *Вестн. осн. освоения, реконстр. и охр. жив. мира Белоруссии.* Минск, : 74-75.
- Локтмонов П.Д., Пономаренко А.В., 1975. Стафилииды и их распределение в агробиоценозах Бугаянского района Ростовской области. *Пробл. южн. зоол. Мат-лы 5 всеос. совещ.*, Вильнюс, : 212-214.
- Ломакин В.И., Миноранский В.А., 1981. Влияние орошения на видовой состав и численность стафилиид. *Пробл. южн. зоол.* Тез. докл. 7 всеос. совещ., Киев, : 123.
- Миноранский В.А., Ломакин В.И., 1978. Экологическая характеристика и распределение стафилиид (Col., Staph.) в агробиоценозах Ростовской области. *Науч. докл. высш. школы, биол. н.* 4 : 53-57.
- Миноранский В.А., Ломакин В.И., 1984. Стафилииды (Col., Staph.) рисовых систем. *Животн. мир Калмыкии и софред. р-нов.* Элиста, : 85-90.
- Надворный В.Г., Петренко А.А., 1972. Фауна стафилиид полевых и близлежащих угодий. *Пробл. южн. зоол.* Мат-лы 4 всеос. совещ., Баку, : 105.
- Некулесяну З.З., 1984. Фауна и биология коротконадкрылых жуков подсемейства Staphylininae и Paederinae в агроценозах Молдавии. *Автореф. канд. дис.*, Кишинев, : 1-18.
- Остафичук В.Г., 1981. Сезонная динамика численности стафилиид в агроценозах приднестровской части Молдавии. *Тр. ВСО.* 63 : 67-69.
- Остафичук В.Г., 1987. Сезонная динамика численности стафилиид и жужелиц в различных типах лесополос в Молдавии. *Пробл. южн. зоол.* Мат-лы докл. 9 всеос. совещ., Тбилиси, : 209-210.
- Остафичук В.Г., 1989. Распределение стафилиид в агробиоценозах Молдавии. *Фауна антропоген. ландша. Молдавии.* Тез. докл., Кишинев, : 43-44.
- Пономаренко А.В., Локтмонов П.Д., 1984. Почвенные жесткокрылые, обитающие на полях, защищенных посевами кукурузы. *Животн. мир Калмыкии и софред. р-нов.* Элиста, : 96-110.
- Пучков А.В., Петренко А.А., 1986. Экологическая характеристика стафилиид (Col., Staph.) пшеничного поля в степи УССР. *Вестн. зоол.* 2 : 46-50.
- Сливкин А.Е. 2002.
- Собалева Докучаева И.И., 1978. Применение метода экологической съемки для изучения пространственного распределения стафилиид в агроценозах. *Пробл. южн. зоол.* Минск, : 219-220.
- Собалева Докучаева И.И., 1984. Эффективность жужелиц (Col., Carab.) и стафилиид (Col., Staph.) как эпитофагов вредителей агроценозов Нечерноземья. *Тез. докл. 9 съезда ВСО, Киев.* 2 : 165.
- Собалева Докучаева И.И., Солдатова Т.А., 1983. Влияние экологических условий сельскохозяйственной культуры на численность почвенных жесткокрылых (Col., Staph., Carab.). *Фауна и экол. южн. бескузнецк. Моск. обл. М.* : 120-130.
- Солдатова Т.А., Собалева-Докучаева И.И., Черезова Л.Б., 1983. Пространственно-временная структура комплекса хищных почвенных жесткокрылых (Col., Staph., Carab.) одного агроценоза. *Фауна и экол. южн. бескузнецк. Моск. обл. М.* : 130-137.

- Тихомирова А. Л., 1964. Фауна стафилинид и их распределение по типам сельскохозяйственных угодий агробиостанции МГУ Чашниково Московской области. *Пробл. почв. зоол. М.*, :135-137.
- Утробина Н. М., 1966. Размещение стафилинид на полях Среднего Поволжья в зависимости от типа почв и сельскохозяйственной культуры. *Пробл. почв. зоол. М.*, :140-142.
- Утробина Н. М., Тихомирова А. Л., 1968. К познанию фауны стафилинид (Staph.) полей Среднего Поволжья. *Матер. по фауне и экол. почвообит. беспозв., Казань*, :116-140.
- Халилова С.Г., Абдурахманова Н.А., 1979. Размещение стафилинид под сельскохозяйственными культурами в районах Нагорного Карабаха. *Ученые зап. Азерб. у-та, сер. биол. наук*, 1 :32-34.

Summary

Kasheev V.A. The population of rove beetles (Coleoptera, Staphylinidae) in agrosystems of south-east Kazakhstan

During 1978-2002 we carried out studying the population of rove beetles of agrosystems with the greater or smaller intensity. It is investigated more than 100 thousand imagous of staphylinids. It is revealed 295 species concerning to 70 genus of 6 subfamilies. Domination of kinds varies on agrosystem types, a season, features of year, etc. We have allocated group of 22 species which meet practically in all field and others anthropogenous agrosystems. Rove beetles are very exacting to humidity, them stenobiontic, mosaic distribution therefore is precisely traced. In steppe sites are found out ecological groups botrobionts, stratobionts, stratogeobionts, coprobionts and ripicolous (on coast of steppe reservoirs). In a foothill zone to them are added geobionts, mycethobionts and antobionts.