

Темрешев Избасар Исатаевич, к.б.н,  
Копжасаров Бахыт Кенжекожаевич, к.б.н,  
Бекназарова Зибаш Бердикуловна, доктор PhD,  
Сарсенбаева Газиза Базарбаевна, к.с.-х.н.,  
Казахский научно-исследовательский институт  
защиты и карантина растений им. Ж. Жиёмбаева,  
г. Алматы, Республика Казахстан  
E-mail: temreshev76@mail.ru, aziza\_niizr@mail.ru

**ОБЩЕСТВЕННЫЕ СКЛАДЧАТОКРЫЛЫЕ ОСЫ (*HUMENOPTERA: VESPIDAE, VESPINAE, POLISTINAE*) – ВРЕДИТЕЛИ ПЛОДОВОЙ ПРОДУКЦИИ, ЗАГОТАВЛИВАЕМОЙ НА ХРАНЕНИЕ, НА ЮГЕ И ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА**

*Изучен видовой состав общественных складчатокрылых ос (Hymenoptera: Vespidae, Vespinae, Polistinae) – вредителей плодово-ягодной продукции, заготавливаемой на хранение, на юге и юго-востоке Казахстана. В результате обследования 18 плодово-ягодных хозяйств в Алматинской, Жамбылской и Туркестанской областях выявлено 6 видов ос, относящихся к 3-м родам и 2-м подсемействам. Отмечены значительные изменения видового состава и численности за прошедшие несколько лет с 2017 г. Более крупные и приспособленные к жарким условиям *Vespa orientalis*, *Vespula germanica* и *Polistes wattii* расселяются активнее и вытесняют другие виды ос. Восточный шершень *V. orientalis* и полист *Polistes wattii*, кроме того, продвигаются на север страны. Происходящие изменения необходимо отслеживать для своевременного контроля численности вредителей. Предложен экологичный способ борьбы (без применения химических пестицидов) с осами в плодово-ягодных хозяйствах с помощью разработанных авторами ловушек-приманок.*

*Ключевые слова. Вредители плодово-ягодной продукции, общественные осы, Vespidae, Казахстан.*

Темрешев Избасар Исатаевич, б.и.к.,  
Копжасаров Бахыт Кенжекожаевич, б.и.к.,  
Бекназарова Зибаш Бердикуловна, PhD,  
Сарсенбаева Газиза Базарбаевна, а.-ч.и.к.,  
Ж. Жимбаев атындагы Өсүмдүктөрдү коргоо жана  
карантини боюнча Казак илимий-изилдөө институту,  
Алматы ш., Республика Казакстан

**КООМДУК БҮКТӨЛГӨН КАНАТТУУ ААРЫЛАР (*HUMENOPTERA: VESPIDAE, VESPINAE, POLISTINAE*) – КАЗАКСТАНДЫН ТҮШТҮГҮНДӨ ЖАНА ТҮШТҮК-ЧЫГЫШЫНДА САКТООГО ДАЯРДАЛГАН ЖЕМИШ ПРОДУКЦИЯСЫНЫН ЗЫЯНКЕЧТЕРИ**

*Казакстандын түштүгүндө жана түштүк – чыгышында сактоого даярдалган мөмө-жемиш продукциясынын зыянкечтери болгон коомдук бүктөлгөн канаттуу аарылардын (лт: ЖТ, ЖТ, ЖТ) түрдүк курамы изилденди. Алматы, Жамбыл жана Түркстан облустарындагы 18 мөмө-жемиш чарбаларын изилдөөнүн жыйынтыгында аарылардын 6 түрү аныкталган, алар 3 урууга жана 2 субфамилияга кирет. 2017-жылдан тартып өткөн бир нече жыл ичинде түрлөрдүн курамында жана санында олуттуу өзгөрүүлөр белгиленген. Чоңураак жана ысык шарттарга ыңгайлашкан, дегман каугс жана Годс Активдүү отурукташып, аарылардын башка түрлөрүн сүрүп*

чыгарышат. Мындан тышкары, чыгыш хорнериени Хазрети жана полист ватти хазреттери өлкөнүн түндүгүн көздөй Жылышууда. Болуп жаткан өзгөрүүлөргө зыянкечтердин санын өз убагында контролдоо үчүн көз салуу зарыл. Жемии чарбаларында аары менен күрөшүүнүн экологиялык таза ыкмасы (химиялык пестициддерди колдонбостон) авторлор иштеп чыккан жем тузактарынын жардамы менен сунушталды.

Ачкыч сөздөр. Мөмө-жемиш зыянкечтери, коомдук аары, ЭКК, Казакстан.

Temreshev Izbasar. Isatayevich, candidate of biological sciences,

Kopzhassarov Bakhyt Kenzhekozhaevich, candidate of biological sciences,

Beknazarova Zibash Berdikulovna, PhD,

Sarsenbayeva Gaziza Bazarbaevna, candidate of agricultural sciences,

Kazakh Scientific Research Institute of plant protection and quarantine named after Zh. Zhiembayeva,

Almaty city, Republic of Kazakhstan

### **PUBLIC FOLDED–WINGED WASPS (HYMENOPTERA: VESPIDAE, VESPINAE, POLISTINAE) ARE PESTS OF FRUIT PRODUCTS HARVESTED FOR STORAGE IN THE SOUTH AND SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN**

*The species composition of public folded–winged wasps (Hymenoptera: Vespidae, Vespinae, Polistinae) - pests of fruit-growing products harvested for storage in the south and south-east of Kazakhstan was studied. As a result of the survey of 18 fruit farms in Almaty, Zhambyl and Turkestan regions, 6 species of wasps belonging to the 3rd genera and 2nd subfamilies were identified. Significant changes in species composition and abundance have been noted over the past few years since 2017. Larger and adapted to hot conditions, Vespa orientalis, Vespula degmapis and Polistes wattii settle more actively and displace other wasp species. The Eastern hornet V. orientalis and the Wattii polist P. wattii, in addition, are moving to the north of the country. The changes that are taking place must be monitored in order to control the number of pests in a timely manner. An eco-friendly method of combating (without the use of chemical pesticides) wasps in fruit farms with the help of bait traps developed by the authors is proposed.*

*Key words: Pests of fruit-growing products, social wasps, Vespidae, Kazakhstan.*

**Введение.** Общественные складчатокрылые осы относятся к семейству Настоящие осы (Vespidae) отряда Перепончатокрылых насекомых (Hymenoptera). В мировой фауне насчитывается свыше 970 видов (67 в подсемействе Vespinae, 72 в подсемействе Stenogastrinae и 800 в подсемействе Polistinae). В Казахстане фауна настоящих складчатокрылых ос специально не изучалась, по разным источникам отмечены около 20 видов из 4-х родов. Ведут общественный образ жизни, строят гнезда из «бумаги» - измельченной и обработанной слюной древесной массы, каста рабочих отличается от маток размерами и недоразвитыми половыми железами. Личинки выкармливаются разжеванной рабочими особями животной и частично растительной пищей. Имаго питаются нектаром, падью тлей, древесным и фруктовым соком, другими сахаросодержащими веществами, выделениями личинок. Положительное экономическое значение обусловлено истреблением осами большого числа вредных насекомых во время выкармливания личинок. Отрицательное значение имеет повреждение ими фруктовой и мясной продукции (готовой и предназначенной к

переработке и хранению), коры деревьев при сборе древесной массы для постройки гнезда, уничтожение большого числа медоносных пчел, ядовитые укусы, иногда с сильными аллергическими реакциями и тяжелыми последствиями, особенно для детей и взрослых, обладающих повышенной чувствительностью к ядам насекомых. Гнезда часто служат местами резервации амбарных вредителей, таких как кожееды и другие [1-5, 7-10, 18, 27, 43, 47, 56, 57].

Как вредители сельского хозяйства общественные складчатокрылые осы упоминаются еще в учебниках энтомологии конца XIX века [28]. В бывшем СССР и на постсоветском пространстве также уделялось внимание видовому составу и ущербу, наносимому этими насекомыми [1-6, 8-14, 25, 27]. В дальнем зарубежье общественные осы наносят серьезный вред в таких сферах, как садоводство, пчеловодство, охрана окружающей среды и др., во многих государствах мира. Из растениеводческой продукции, подготовленной к переработке и хранению, они повреждают дыни, арбузы, яблоки, груши, сливы, абрикосы, вишню, черешню, виноград, малину и многие другие плодоваягодные культуры. Кроме прямого ущерба, осы являются переносчиками болезнетворных и гнилостных микроорганизмов, загрязняя продукцию и ускоряя её порчу. Некоторые виды внесены в базу Европейской и Средиземноморской организации по карантину растений как опасные карантинные вредители [54, 55, 60, 61]. В мире ведутся активные научные исследования по изучению биологии и видового состава общественных ос для отслеживания расселения их вредных видов и разработки мер контроля их численности [29-53, 56-60, 62-65]. Для разработки мер борьбы с этими насекомыми в первую очередь необходимо точно выявить видовой состав и выяснить их распространение и биоэкологические особенности. Однако в Казахстане, за исключением нескольких работ, данная тема почти не освещалась [7, 15, 16, 18, 22-26].

Исходя из вышеизложенного, были поставлены задачи уточнить видовой состав общественных ос - вредителей плодородческой продукции, заготавливаемой на хранение, на юге и юго-востоке Казахстана; проследить произошедшие изменения в их численности и распространении; найти метод контроля численности вышеуказанных объектов.

**Материал и методы.** Материалом для работы послужили сборы авторов, сделанные в яблоневых садах на юге и юго-востоке Казахстана (Алматинская, Жамбылская и Туркестанская области). При проведении исследований проводились также учеты видового состава и численности различных видов складчатокрылых ос. Данные по их численности и видовому составу получали общепринятыми методами – ручной сбор пинцетом на стволах, цветах и под корой деревьев, кошение энтомологическим сачком, отлов и визуальный учет в местах подготовки плодовых культур к переработке и хранению, а также с помощью ловушек-приманок оригинальной модификации [20, 21]. Собранных ос фиксировали на ватных матрасиках и в 70%-ном спирте. Для идентификации вида и уточнения информации об его биоэкологических особенностях, хозяйственном значении и распространении использовались источники из списка литературы [9-11, 13-14, 18, 27, 29-65]. Координаты мест сбора материала в плодовых садах по областям представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Координаты мест сбора материала по складчатокрылым осам в плодородческих хозяйствах на юге и юго-востоке Казахстана

№	Название организации, хозяйства	Широта (N)	Долгота (С)
Алматинская область			
1	КХ «Жемис»	43°45'885"	77°69'642"
2	КХ «Суздаева О.В.»	43°49'948"	77°55'55"
3	КХ «Алатау»	43°10'44.0"	76°43'43.3"

4	КХ «Олжас»	43°09'32.6"	76°33'33.8"
Жамбылская область			
5	КХ «Жемис»	43°10'54.3"	74°65'73.1"
6	КХ «Кунгей»	43°11'58.4"	74°70'69.9"
7	КХ «Пан»	43°22'01.5"	74°45'84.9"
8	КХ «Астана»	42°50'74.8"	73°08'54.1"
9	СПК «Алтын Алма»	43°03'18.9"	71°04'28.0"
10	КХ «Максат-Төре»	42°50'82.0"	70°30'70.3"
11	КХ «Береке-Дас»	43°02'87.7"	94°46'68.4"
Туркестанская область			
12	ТОО «Алан и Компания»	42°23'86.7"	69°23'84.9"
13	ТОО «Сарыагаш Жер Сыйы»	41°31'02.9"	69°23'59.0"
14	ТОО «Ak Niet Agro Gardens»	41°62'03.8"	69°93'59.9"
15	ТОО «Керемет-Сапа»	42°23'73.3"	69°24'45.5"
16	КХ «Кабланбек»	41°29'13.1"	69°15'34.0"
17	КХ «Амангелды»	41°36'43.2"	69°22'84.4"
18	КХ «Ынтымак Бек Арыс»	41°52'36.3"	69°37'91.7"

**Результаты и обсуждение.** В результате проведенных исследований был установлен видовой состав общественных складчатокрылых ос, повреждающих плодую продукцию при подготовке к хранению и переработке в садовых хозяйствах на юге и юго-востоке Казахстана. Всего было отмечено 6 видов, относящихся к 3-м родам и 2-м подсемействам. Краткое описание, сведения по биологии, хозяйственному значению и фото видов *приведены ниже*.

**Оса германская (Малый шершень) - *Vespula germanica* (Fabricius, 1793)** (рис. 1). Среднего размера оса: рабочие осы 12-15 мм длиной, самки - 18 мм. Общая окраска ярко-желтая, с черными отметинами; наличник чистый, либо с 3-мя точками посередине, образующими треугольник (чем отличается от обыкновенной осы, с которой ее часто путают). Щеки полностью желтые, без пятен и полос. Желтая перевязь на переднеспинке вблизи заднего края тупоугольно расширена книзу. Чаще гнездится на опушках лесов, на краю оврагов, в огородах (сельская местность), в городах - на любых подходящих пустырях в норах, щелях и трещинах почвы, дуплах. Обычна как в лесах, так и в сельской местности, активно проникает в города. В таком случае гнезда устраиваются в парках или пустырях, а рабочие осы фуражируют на рынках, где добывают сок, кусочки фруктов и мяса на лотках, посещают отбросы и свалки. Довольно агрессивна при обороне гнезд. Гнезда серого цвета, оболочка хрупкая, различной величины, наиболее крупные содержат до 9 ярусом сот. Осы повреждают сладкие спелые плоды многих культур, особенно винограда, в садах и ягодниках, нападают на их запасы, мясные и другие продуктовые изделия. Убивают медоносных пчел, чтобы выкармливать личинок. Распространение: на территории бывшего СССР повсеместно. Вся Европа, вся Азия, кроме Индокитая, Северная Африка. Завезена в Северную и Южную Америку, Австралию, Новую Зеландию, Южную Африку, где стала серьезным вредителем. Как опасный объект внесена в базу Европейской и Средиземноморской организации по карантину растений [1, 2, 4, 7-11, 14, 18, 24, 26, 33, 34, 36, 42, 43, 47-49, 51, 52, 53, 57, 60, 62-64].



Рис. 1. Оса германская *Vespula germanica*, зимующая самка под корой абрикоса (фото И.И. Темрешева)

*Шершень восточный (Шершень туркестанский) - Vespa orientalis Linnaeus, 1761* (рис. 2). Длина тела рабочих ос 22-26, самцов 23-31, самок 29-32 мм. Голова красновато-коричневая, наличник желтый. Грудь коричневая. Большая часть брюшка также коричневого цвета, за исключением 3-4-го сегментов, частично окрашенных в желтый цвет. На желтом фоне каждого из этих сегментов имеются по 2 коричневых пятнышка. Усики и ноги красновато-коричневые, голени и лапки светлее, с желтоватым оттенком. Гнезда строит в дуплах деревьев, щелях на каменных склонах, в заборах и стенах зданий, под крышами. Часто селится в толще стен глинобитных домов с летними отверстиями с наружной стороны стены. Для личинок ловит разнообразных насекомых - жуков, прямокрылых, двукрылых, стрекоз, различных перепончатокрылых, в частности, пчел и общественных ос из рода *Vespula* и *Polistes*, а также пауков. Повреждает зрелые плоды винограда, абрикоса, персика, сливы, цитрусовых и других фруктовых на деревьях и во время переработки. Обгладывает кору молодых плодовых деревьев и саженцев. Кроме того, вредит лесному хозяйству, пчеловодству, убивая в большом количестве (до 33 за 1 час) медоносных пчел для выкармливания потомства, пищевым запасам (фрукты, кондитерские изделия, мясо и мясная продукция). Зарегистрировано большое число случаев укуса человека и домашних животных с тяжелыми последствиями. В домах, на рынках и пунктах общественного питания ведет себя подобно комнатной мухе, повреждая сахар, конфеты, варенье, сушеные фрукты, вяленые дыни, мясную продукцию. Может механически переносить возбудителей инфекционных болезней, поскольку охотно садится на различные отбросы и экскременты. Распространение: Албания, Бельгия, Болгария, Босния и Герцеговина, Великобритания, Германия, Греция, Испания, Италия, Македония, Мальта, юг России, Румыния, Украина, Финляндия, Франция, Хорватия, Чехия, Северная Африка, Аравийский п-ов, Ирак, Израиль, Иордания, Кипр, Сирия, Турция, Грузия, Армения, Азербайджан, Южный и Юго-Восточный Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Китай, Иран, Афганистан, Пакистан, Индия, Непал, Эфиопия, Сомали. Завезен в США, Бразилию, Французскую Гвиану, Мексику, Чили, Европу, Северную и Центральную Африку, Японию, на о. Мадагаскар. Как опасный объект внесен в базу Европейской и Средиземноморской организации по карантину растений. В 2019-2020 гг. наблюдалось резкое увеличение его численности в г. Кентау Туркестанской области. В настоящее время вид продолжает расселяться по территории Казахстана. [5-8, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 23, 25, 29-32, 34, 35, 38, 40, 41, 44, 46, 57, 58, 61, 65].



Рис. 2 – Шершни восточные *Vespa orientalis* (фото И.И. Темрешева)

*Полист-нимфа* – *Polistes nimpha* (Christ, 1791) (рис. 3). Длина тела рабочих 12 мм, самки 15 мм. Щеки с желтым пятном. Светлые полосы, окаймляющие задний край переднеспинки с обеих сторон, хорошо развиты. Лобный бугорок с отчетливым продольным желобком, наличник с более-менее отчетливыми боковыми валиками. Светлые участки рисунка на теле бледно-желтые, почти белые. Средние и задние голени коричневато-оранжевые с желтым, без черного цвета. Жгутик усиков сверху оранжевый или несколько затемненный. Гнездо открытое, в виде единственного сота, с горизонтальными или слабо наклоненными ячейками, открытыми снизу, обычно круглой формы, светло-серого цвета, насчитывает несколько десятков ячеек, реже больше сотни. Гнездится в дуплах, на ветках деревьев и крупных травянистых растениях, в щелях и выемках заборов, гаражей, стен зданий, на чердаках и балконах. Личинок выкармливает, в основном, гусеницами чешуекрылых и ложногусеницами пилильщиков, чем приносит большую пользу. Повреждает спелые фрукты на деревьях, во время сушки и переработки и их запасы, и различные пищевые продукты. Может нападать на ослабленные ульи медоносной пчелы, убивать пчел для выкармливания личинок, и воровать мед. Проявляет невысокую агрессивность при защите гнезда, но в связи с большим количеством гнезд в населенных пунктах, люди и домашние животных часто подвергаются ужалениям именно этим видов ос. Распространение: Европа, Северная Африка, Передняя Азия, страны Балтии, Белоруссия, Украина, европейская часть России, Кавказ, Закавказье, Сибирь, Алтай, Казахстан, Средняя Азия, Монголия, Китай, Иран, Пакистан, Индия [2, 4, 5, 7, 8, 13, 18, 24, 34, 37, 47].



Рисунок 3 – Полист-нимфа *Polistes nimpha* во время питания на цветах (фото И.И. Темрешева)

*Оса французская (Полист галльский)* - *Polistes gallicus* (Linnaeus, 1767) (рис. 4). Длина самок 16 мм, рабочих особей около 14 мм. 6-й стернит брюшка самок жёлтый или частично чёрный в основании. В окраске тела преобладает жёлтый цвет. Усы рыжие, кроме трёх первых члеников, ноги жёлтые, кроме бёдер. Брюшко голое, сужающееся. На жёлтом пятне ниже усиков, чёрных пятен нет. Многие годы смешивался со следующим видом. Вид может служить индикатором при оценке загрязнения экосистем, поскольку хорошо накапливает в организме хлорорганические

пестициды. Биология и вредоносность как у предыдущих видов. Распространение: Европа, Северная Африка, Малая Азия, европейская часть России, Кавказ, Закавказье, Казахстан, Средняя Азия, Иран, Афганистан, Пакистан, Монголия, Китай, Эфиопия. Завезен в США в 1970-е годы, и активно расселяется здесь, вытесняя местные виды полистов. Как опасный объект внесена в базу Европейской и Средиземноморской организации по карантину растений [7, 13, 15, 16, 18, 22, 34, 37, 55, 57].



Рис. 4 – Осы французские *Polistes gallicus* на гнезде (фото И.И. Темрешева).

*Оса европейская* - *Polistes dominula* (Christ, 1791) (рис. 5). Длина передних крыльев: 9.5-13.0 мм (самка), 8.5-12.0 мм (самец). Имеет типичную для общественных ос пёструю черно-жёлтую окраску. Биология и вредоносность сходны с предыдущими видами. Распространение: от Западной Европы до Курильских островов, Кавказ, Закавказье, Монголия, Китай, Северная Африка, Израиль, Иран, Афганистан, Пакистан, Сирия, Туркменистан, Турция, Казахстан, Узбекистан, Северная Индия. Стала инвазивной в Австралии, США и Канаде, Чили, Аргентине, Южной Африке, на Канарских о-вах. Как опасный объект внесена в базу Европейской и Средиземноморской организации по карантину растений [7, 16, 18, 26, 34, 37, 54, 57].

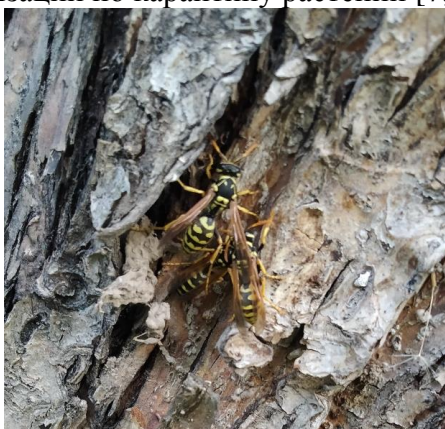


Рис. 5 – Осы европейские *Polistes dominula* на стволе яблони (фото И.И. Темрешева)

*Полист Ватти* - *Polistes wattii* Cameron, 1900 (рис. 6). Длина тела самки 11-12 мм, самца 10-11 мм. По окраске резко отличается от других казахстанских видов полистов. Тело почти равномерно желтое или красновато-желтое; некоторые экземпляры коричневые с желтой среднегрудью, иногда на усиках имеется черное пятно на вершине, узкая черная полоска вокруг каждого глазка. Задние голени выше, как правило, черные. На 1-м тергите брюшка узкая поперечная красновато-коричневая линия, на 2-5 тергитах и стернитах имеется изогнутая красновато-коричневая линия; у некоторых экземпляров 2 изогнутых коричневых линии на переднегрудь. Биология и вредоносность как у других видов полистов. Отмечены нападения на медоносных пчел. Распространение: Аравийский п-ов, о. Маврикий, Ирак, Иран, Казахстан, Туркменистан, Таджикистан, Узбекистан, Афганистан, Пакистан, Индия, Китай. Имеются сообщения, что после его появления в г. Ташкенте численность других видов

полистов здесь резко снизилась. Наши данные в какой-то мере подтверждают эту информацию. Например, в плодородных хозяйствах ТОО «Алан и Компания» и ТОО «Керемет-Сапа» около г. Шымкент в Туркестанской области, кроме полиста Ватти других видов общественных ос отмечено не было. В Казахстане вид был впервые отмечен в 2012 г., в поселках Шардара и Асыката в Туркестанской области. Вид постепенно продвигается на север и расселяется по территории Казахстана [7, 12, 16, 18, 19, 23, 30, 37, 39, 45, 50].



Рис. 6. Полист Ватти *Polistes wattii* (фото И.И. Темрешева)

В результате проведенных исследований было установлено, что наиболее высокой численностью в Алматинской и Жамбылской областях отличается популяция осы германской, затем осы французской и осы европейской, в Туркестанской – популяция полиста Ватти и восточного шершня в последнее время проявляет устойчивую тенденцию к росту (рисунок 4). Также отмечено, что другие виды полистов и оса германская в Туркестанской области ниже по численности, чем полист Ватти и восточный шершень. Самая низкая численность отмечена, причем повсюду, у популяции *Polistes nimpha*.

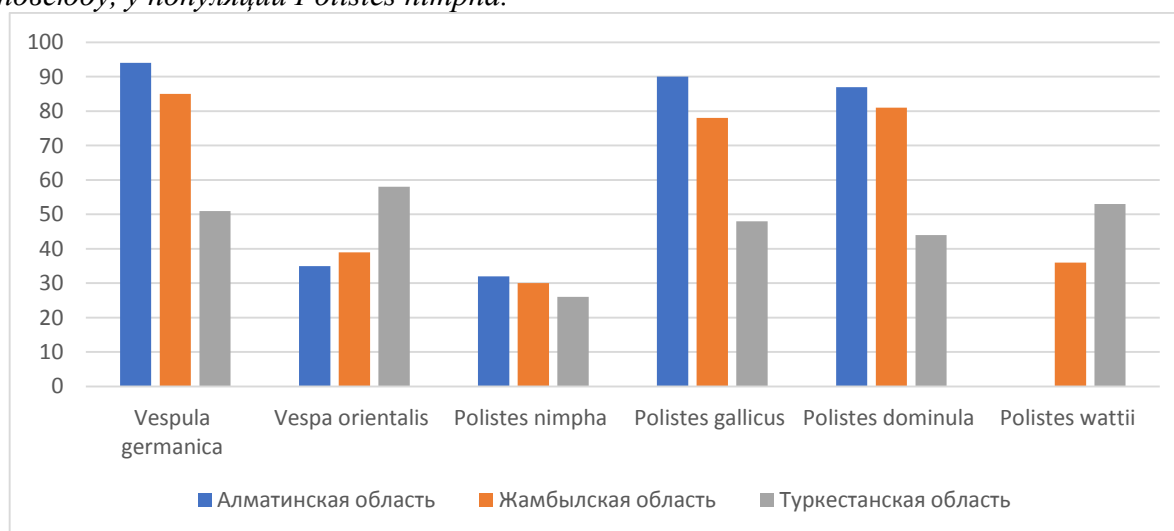


Рис. 7. Видовой состав и численность общественных складчатокрылых ос в плодородных хозяйствах юга и юго-востока Казахстана в 2021-2023 гг.

Следует отметить, что несколько лет назад, в 2015-2017 гг., ситуация с видовым составом и численностью ос в плодородных хозяйствах была иной (рис. 8).



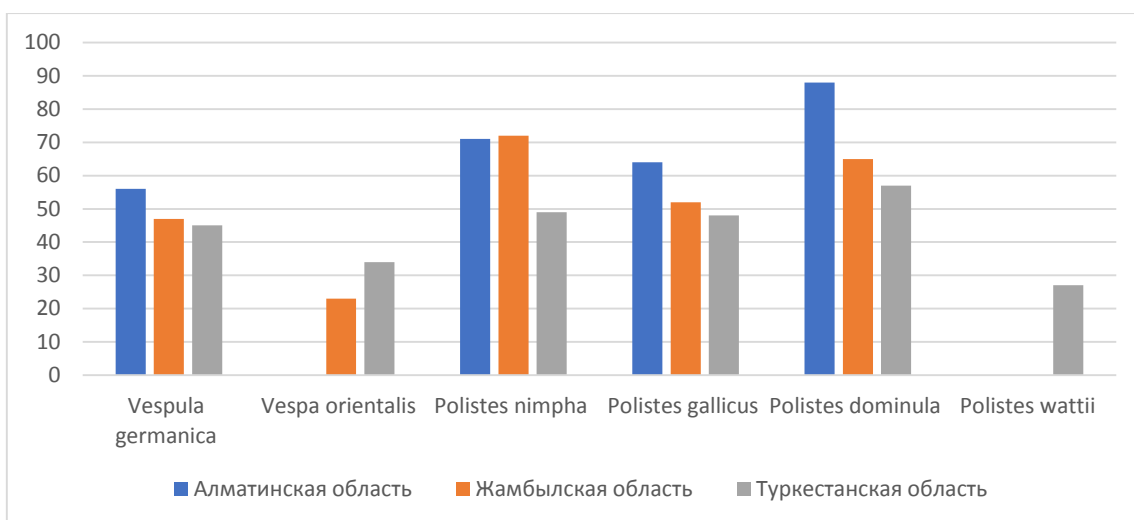


Рис. 8. Видовой состав и численность общественных складчатокрылых ос в плодородческих хозяйствах юга и юго-востока Казахстана в 2015-2017 гг.

Как видно из данных рисунка 8, ранее доминирующим видом в садовых хозяйствах Алматинской области была оса европейская, за ней полист-нимфа и оса французская, и только потом оса германская. Восточный шершень отсутствовал в сборах из плодородческих хозяйств Алматинской области, а полист Ватти – Жамбылской. Произошедшие перемены можно объяснить происходящим глобальным изменением климата и конкуренцией – более крупные и приспособленные к жарким условиям *Vespa orientalis*, *Vespula germanica* и *Polistes wattii* расселяются активнее и вытесняют другие виды ос.

В настоящее время в некоторых хозяйствах численность общественных складчатокрылых ос составляла при учете до 30 % от всех собранных насекомых-вредителей (рис. 9).



Рис. 9. Энтомологический матрасик с собранными в плодородческих хозяйствах общественными складчатокрылыми осами и другими вредителями (фото И.И. Темрешева)

Естественные регуляторы численности общественных ос в плодовых садах Казахстана специально не изучались. Нами был отмечен только единственный случай охоты хищного клопа-щитника Арма ольховая *Arma custos* (Fabricius, 1794) на европейскую осу *Polistes dominula* (рис. 10). Какое влияние он и другие регуляторы

оказывают на популяции отдельных видов, неизвестно, и необходимы дальнейшие исследования в этом направлении.

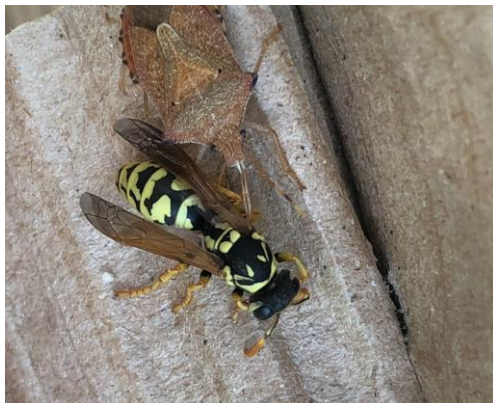


Рис. 10. Клоп-щитник *Arma custos*, высасывающий европейскую осу *Polistes dominula* (фото И.И. Темрешева)

**Заключение.** В настоящее время в Справочнике пестицидов, разрешенных к применению в Казахстане, не зарегистрировано ни одного препарата против общественных ос [17].

Нами для борьбы с ними рекомендуется применять ловушку-приманку, разработанные учеными энтомологами КазНИИЗиКР [20, 21], которая имеет ряд преимуществ:

1. Проста в изготовлении, не требует больших материальных затрат.
2. Существенно повышает урожайность плодовых культур за счет отлова вредителей.
3. Предотвращает проявление вредоносности различных видов насекомых, не только в садах, но и в местах временного хранения урожая.
4. Способствует проведению фитосанитарного мониторинга вредных насекомых сельскохозяйственных культур.
5. Позволяет получать более экологичный урожай, уменьшить число химических обработок.

Для изготовления ловушек используются следующие дешевые, прочные и доступные материалы: пустая прозрачная пластиковая бутылка объемом от 0,5 до 1,5 л, позволяющая определить количество пойманных насекомых без необходимости их извлечения для подсчета. Пластиковая бутылка привязывается проволокой или прочной веревкой за горлышко, на котором завинчена пробка, к стволам и ветвям деревьев, столбам, и др. На одной из стенок бутылки с трех сторон вырезается отверстие по ширине и высоте одинакового размера 5 см, верхняя часть (в виде язычка) оставляется и затем загибается внутрь для предотвращения вылета попавшихся насекомых. На язычке делаются насечки в виде небольших зубцов, которые препятствуют взлетевшим насекомым выбраться из ловушки. При взлете насекомое ударяется об язычок и падает вниз (рис. 11).

Внутри ловушки заливается небольшое количество приманочной жидкости (морс или забродивший плодово-ягодный продукт) на высоту не более 2 см. Поскольку ловушка сверху закрыта, это предохраняет ее, помимо вылета оттуда насекомых, от быстрого высыхания приманочной жидкости и попадания туда лишней воды в виде осадков (дождя, града, снега и т.п.).

Ловушка согласно результатам проведенных нами испытаний, хорошо зарекомендовала себя в качестве средства контроля против различных вредителей яблони, в т.ч. и против общественных ос.

В результате обследования плодородческих хозяйств на юге и юго-востоке Казахстана выявлено 6 видов ос, относящихся к 3-м родам и 2-м подсемействам.

Выявлены перемены видового состава и численности за прошедшие несколько лет. Более крупные и приспособленные к жарким условиям виды расселяются активнее и вытесняют других ос. Восточный шершень *V. orientalis* и полист *Vammi P. wattii*, кроме того, продвигаются на север страны.



Рис. 11. Ловушки-приманки для борьбы с вредными насекомыми в саду

Изучение общественных ос на юге и юго-востоке Казахстана необходимо продолжить, как многоядных вредителей плодовых, могущих не только повреждать подготавливаемую к хранению и переработке продукцию, но и опасных для здоровья работников сельского хозяйства своими укусами, и способных расселяться в новых местообитаниях. Кроме того, в связи с происходящими глобальными климатическими изменениями, происходит смена видового состава ос на расселяющиеся более крупные и агрессивные виды, многие из которых занесены в базу Европейской и Средиземноморской организации по карантину растений как опасные вредители сельского хозяйства. Эти перемены необходимо отслеживать и по возможности контролировать.

*Благодарности.* Статья написана в рамках проекта BR10765062267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» подпрограмма 101 «Программно-целевое финансирование научных исследований и мероприятий» по специфике 154 «Оплата услуг по исследованиям». По НТП «Разработка технологий хранения плодов и винограда сортов отечественной селекции с целью получения органической продукции».

#### Литература:

1. Алешо Н.А. Случаи негативного контакта человека с представителями некоторых видов ос семейства Vespidae // Пест-менеджмент. – 2008б. - № 2. – с. 54-55.
2. Антропов А.В., Хрусталева Н.А. Общественные осы // Pest Killer. – № 1. – 2003. – С. 1-4.
3. Антропов А.В., Хрусталева Н.А. Видовой состав, особенности биологии и распространение в России общественных ос (Insecta: Hymenoptera: Vespidae), представляющих потенциальную опасность. Часть 1. Подсемейство Polistinae (Род Полисты - *Polistes* Latreille, 1802), подсемейство Vespinae (Род Шершни - *Vespa* Linnaeus, 1758) // Пест-менеджмент. – 2009а. - №1. - С. 54.
4. Антропов А.В., Хрусталева Н.А. Видовой состав, особенности биологии и распространение в России общественных ос (Insecta: Hymenoptera: Vespidae), представляющих потенциальную опасность. Часть 2. Подсемейство Vespinae (Род Короткощечки осы –

- Vespula* Thomson, 1869; род Длиннощечные осы – *Dolichovespula* Rohwer, 1916) // Пест-менеджмент. – 2009б. - №3. - С. 34-39.
5. Бородина Л.Н. Осы на пасеке // Пчеловодство. – 2000. – № 7. – с. 12.
  6. Ильина Е.В., Гасанова Н.М.-С. Восточный шершень *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771 в Дагестане // Евразийский энтомологический журнал. – 2012. – 11 (1). – С. 544-545.
  7. Казенас В.Л. Коллекционные материалы по общественным складчатокрылым осам (Hymenoptera, Vespidae: Vespinae et Polystinae) Казахстана в Институте зоологии МОН РК (г. Алматы) // Селевения. – 2014. – Т. 22. – С. 193-196.
  8. Кипятков В.Е. Мир общественных насекомых. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1991. – 408 с.
  9. Кудель К.А. Семейство Настоящие, или складчатокрылые осы – Vespidae / Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. Т. II. Вредные членистоногие (продолжение). Позвоночные. – Киев: Урожай, 1974а. – С. 489-490.
  10. Курзенко Н.В. Семейство Vespidae – Складчатокрылые осы / Определитель насекомых Дальнего Востока. Т. IV. Сетчатокрылообразные. Скорпионницы. Перепончатокрылые. Ч. 1. – СПб., Наука, 1995. – С. 264-325.
  11. Милько Д.А. Заметки о складчатокрылых осах подсемейства Vespinae Кыргызстана и сопредельных территорий // Проблемы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира Казахстана / Материалы Международной научной конференции 6-8 апреля 1999 года. - Алматы, 1999. - С. 136-137.
  12. Мокроусов М.В., В.А. Зрянин. Материалы по ранневесенней фауне оособразных Узбекистана (Hymenoptera: Vespomorpha: Chrysoidea, Scolioidea, Pompiloidea, Vespoidea, Apoidea [Spheciformes], Formicoidea) // Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. – 2015. Отд. вып. 5. 29.V. - С. 36-48.
  13. Песенко Ю.А. Семейство Vespidae - Общественные складчатокрылые осы / Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. – Л.: Наука, 1981. – Т. IV. Перепончатокрылые и двукрылые. – С. 50-53.
  14. Попов В.В. Отряд Hymenoptera. Перепончатокрылые / Вредные животные Средней Азии: Справочник. - Л.: Изд. АН СССР, 1949. – С. 324-326.
  15. Сливинский Г.Г., Казенас В.Л., Темрешев И.И., Исенова Г.Ж., Кожабаева Г.Е. Оса французская (*Polistes gallicus*) как эффективный биогеоиндикатор загрязнения наземных экосистем хлорорганическими пестицидами. – Свидетельство о госрегистрации на объект авторского права № 1286 от 28.06.2016 г. ИС 004970.
  16. Сливинский Г.Г., Казенас В.Л., Темрешев И.И., Есенбекова П.А., Исенова Г.Д., Кожабаева Г.Е. Рекомендации по ведению мониторинга водных и наземных экосистем в Южном Казахстане с помощью индикаторных видов беспозвоночных. – Алматы, 2017. – 61 с.
  17. Справочник пестицидов (ядохимикатов), разрешенных к применению на территории Республики Казахстан. - Алматы: Рекламное агентство «АНЕС», 2012. - 204 с.
  18. Темрешев И.И. Вредители запасов и сырья, распространенные на территории Республики Казахстан, и некоторые сопутствующие и карантинные виды (видовой состав и краткая технология защитных мероприятий). Издание второе, дополненное и переработанное. - Алматы: Нур-Принт, 2017. - 419 с.
  19. Темрешев И.И. О расширении ареалов *Vespa orientalis* и *Polistes wattii* (Hymenoptera: Vespidae) на территории Республики Казахстан // Acta Biologica Sibirica. - 2018. - Т. 4. - В. 1. - С. 38-45. <https://doi.org/10.14258/abs.v4i1.3915>
  20. Темрешев И.И., Бекназарова З.Б., Копжасаров Б.К., Сарбасова А.М., Калдыбеккызы Г., Кошмагамбетова М.Ж. Ловушка-приманка против вредных насекомых для использования в садах плодовых культур. - Патент Республики Казахстан на полезную модель № 7801. 10.02.2023.

21. Темрешев И.И., Бекназарова З.Б., Копжасаров Б.К., Сарбасова А.М., Калдыбеккызы Г., Кошмагамбетова М.Ж. Ловушка-приманка против вредных насекомых для использования в садах плодовых культур. - Патент Республики Казахстан на полезную модель № 7885. 17.03.2023.
22. Темрешев И.И., Казенас В.Л., Есенбекова П.А., Исенова Г.Ж., Кожобаева Г.Е. Дополнение к списку индикаторных видов насекомых Южного Казахстана. Под ред. А.О. Сагитова. - Алматы: Нур-Принт, 2016. - 180 с.
23. Темрешев И.И., Казенас В.Л., Чильдебаев М.К., Исенова Г.Ж., Кожобаева Г.Е. Предварительный список индикаторных видов насекомых Южного Казахстана. – Алматы: Нур-Принт, 2015. – 132 с.
24. Темрешев И.И., Колов С.В. Насекомые из мест ветровала в Государственном национальном природном парке Иле-Алатау Алматинской области Казахстана // Евразийский энтомологический журнал. – 2013. – Т. 12. - В. 2. – С. 125-131.
25. Темрешев И.И., Макежанов А.М., Беркинбаев Г.Д., Яковлева Н.А., Садвакасов Е. Оценка состояния животного мира на территории Кентауской городской агломерации // Инновационные научные исследования. – 2023. - № 2-1 (26). - С. 4-28. <http://10.5281/zenodo.7654909>
26. Темрешев И.И., Чильдебаев М.К., Есенбекова П.Е. Насекомые, собранные в оконные ловушки в Государственном Национальном Природном Парке «Иле-Алатау» в 2014 году // Вестник КазНУ. Серия биологическая. – 2015а. - № 1 (63). – С. 271-278.
27. Тобиас В.И. Семейство Vespidae / Определитель насекомых европейской части СССР. Т. III. Ч. 1. Перепончатокрылые. – Л.: Наука, 1978. – С. 147-152.
28. Холодковский Н.А. Курс энтомологии, теоретической и прикладной. Издание 2-е, переработанное. – СПб.: Издание А.Ф. Девриена, 1896. – 628 с.
29. Abdelaal A.A.A., El-defrawy B.M. Efficacy of new designed traps for controlling the Oriental hornet (*Vespa orientalis*) in egyptian apiaries and its measurements // International Journal of Advanced Research. – 2014. - 2 (10). – P. 1-8.
30. Al-Ghamdi A.A. Diseases and pests associated with honeybee colonies in Saudi Arabia // Minia J. of Agric. Res. Develop. – 2004. - 24 (2). – P. 191-210.
31. Archer M.E. Taxonomy, distribution and nesting biology of *Vespa orientalis* L. (Hym., Vespidae) // Entomologist's Monthly Magazine. – 1998. – 138. – P. 45-51.
32. Bacandritsos N., Papanastasiou I., Saitanis C., Roinioti E. Three non-toxic insect traps useful in trapping wasps enemies of honey bees // Bulletin of Insectology. – 2006. - 59 (2). – P. 135-145.
33. Beggs J.R., Rees J.S. Restructuring of Lepidoptera communities by introduced *Vespula* wasps in a New Zealand beech forest // Oecologia. – 1999. - 119 (4). – P. 565-571.
34. Belokobylskij S.A., Lelej A.S. (Eds). Annotated catalogue of the Hymenoptera of Russia. Volume I. Symphyta and Apocrita: Aculeata // Proceedings of the Zoological Institute RAS. – 2017. - Supplement 6. - 475 p.
35. Bodner L., Bouchebti S., Watted O., Seltzer R., Drabkin A., Levin E. Nutrient Utilization during Male Maturation and Protein Digestion in the Oriental Hornet // Biology. – 2022. - 11, 241. <https://doi.org/10.3390/biology11020241>
36. Buteler M., Yossen M.B., Alma A.M., Lozada M. Interaction between *Vespula germanica* and *Apis mellifera* in Patagonia Argentina apiaries // Apidologie. – 2021. – 52. – P. 848-859. DOI: 10.1007/s13592-021-00871-9
37. Castro L., Dvorak L. New and noteworthy records of vespid wasps (Hymenoptera: Vespidae) from the Palaearctic region (III) // Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae. – 2010. – Vol. 95 (2). – P. 37-53.
38. Castro L., del Pico C. Sobre el problema de *Vespa orientalis* Linnaeus 1771 (Hymenoptera: Vespidae) en el sur de España // Revista gaditana de Entomología. – 2021. – XII. – P. 183-206. [urn:lsid:zoobank.org:pub:ACBD2C0C-44E2-46A5-AF02-5A5584BC06ED](http://urn:lsid:zoobank.org:pub:ACBD2C0C-44E2-46A5-AF02-5A5584BC06ED).

39. Ceccolini F. New records and distribution update of *Polistes (Gyrostoma) wattii* Cameron, 1900 (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) // *Caucasian Entomol. Bull.* – 2019. – 15 (2). – P. 323-326.
40. Ceccolini F. More records of *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771 in the south of the Iberian Peninsula (Hym.: Vespidae) // *ARQUIVOS ENTOMOLÓXICOS.* - 2021. - 24. - P. 335-338.
41. Cohen N., Volov M., Bodner L., Bouchebti S., Levin E. Body size, metabolic rate and diapause in the oriental hornet (*Vespa orientalis*), in two extreme climatic regions // *Ecological Entomology.* – 2022. – P. 1-10. Available from: <https://doi.org/10.1111/een.13190>
42. Day S.E., Jeanne R.L. Food volatiles as attractants for yellowjackets (Hymenoptera: Vespidae) *Environmental Entomology.* – 2001. - 30 (2). – P. 157-165.
43. Ebeling W. *Urban Entomology.* - Entomology UC Riverside: University of California. Division of Agricultural Sciences, 2002. – 618 p.
44. Ebrahimi E., Carpenter J.M. Distribution pattern of the hornets *Vespa orientalis* and *V. crabro* (Hymenoptera: Vespidae) in Iran // *Zoology in the Middle East.* – 2012. – 56. – P. 63-66.
45. Gess S.K., Roosenchoon P.A. A preliminary survey of flower visiting by aculeate wasps and bees in the Dubai Desert Conservation Reserve, UAE // *Journal of Hymenoptera Research.* - Pensoft Publishers & International Society of Hymenopterists. - 2016. Vol. 52. - P. 81-141.
46. Glaiim M.K. (2009). Hunting Behavior of the Oriental hornet, *Vespa orientalis* L., and defense Behavior of the honey bee, *Apis mellifera* L., in Iraq // *Bull. Iraq nat. Hist. Mus.* - 10 (4). – P. 17-30.
47. Goddard J. *Physician's guide to arthropods of medical importance.* - Boca Raton: CRC Press, 2007. – 466 p.
48. Karso Batool A., Ali Bas Salih M. Ecological and biological study of *Vespula germanica* // *Mesopotamia Journal of Agriculture.* – 2021. - 49 (1). – P. 61-76. DOI:10.33899/magrj.2021.129463.1112
49. Kekillioğlu A., Bıçak Z. Türkiye'deki İstilacı Hymenopterler // *European Journal of Science and Technology.* - 2022. – 45. – P. 164-175. DOI: 10.31590/ejosat.1224737
50. Kumar P.G., Sharma G. Taxonomic Studies on vespid wasps (Vespidae: Vespoidea: Hymenoptera: Insecta) of Rajasthan, India with Six New Records from the State // *Journal on New Biological Reports.* – 2014. - 3 (3). – P. 240-258.
51. Landolt P.J. et al. Chemical attractants for trapping yellowjackets *Vespula germanica* and *Vespula pensylvanica* (Hymenoptera: Vespidae) // *Environmental Entomology.* – 1998. - 27 (5). – P. 1229-1234.
52. Landolt P.J., Smithhisler C.S., Reed H.C., McDonough L.M. Trapping social wasps (Hymenoptera: Vespidae) with acetic acid and saturated short chain alcohols // *Journal of Economic Entomology.* – 2000. – 93 (6). – P. 1613-1618.
53. Matthews R.W., Goodisman M.Ad., Austin A.D., Bashford R. Australian The introduced English wasp *Vespula vulgaris* (L.) (Hymenoptera: Vespidae) newly recorded invading native forests in Tasmania // *Journal of Entomology.* – 2000. - 39 (3). - P. 177-179.
54. *Polistes dominulus* // EPPO Global Database. - <https://gd.eppo.int/taxon/POLEDO>. Retrieval data 13.09.2023.
55. *Polistes gallicus* // EPPO Global Database. - <https://gd.eppo.int/taxon/POLEGA>. Retrieval data 13.09.2023.
56. Potter M.F., Beavers G.M. *Public Health Pest Management. A training Guide.* – University of Kentucky, 2005. – 36 p.
57. Robinson W.H. *Handbook of Urban Insects and Arachnids.* - Cambridge: Cambridge University Press, 2005. - 456 p.
58. Roques A., Kenis M., Lees D., Lopez-Vaamonde C., et al. (2010). Alien terrestrial arthropods of Europe. *BioRisk.* - 4 (1) (Special Issue). - 570 p.

59. Turillazzi S., Turillazzi F. Climate changes and Hymenoptera venom allergy: are there some connections? // *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*. – 2017. - 17 (5). – P. 344-349. DOI: 10.1097/ACI.0000000000000388
60. Veldtman R., Daly D., Bekker G.F.H.v.G. Spatio-Environmental Analysis of *Vespula germanica* Nest Records Explains Slow Invasion in South Africa // *Insects*. – 2021. - 12 (732). <https://doi.org/10.3390/insects12080732>
61. *Vespa orientalis* // EPPO Global Database. - <https://gd.eppo.int/taxon/VESPOR>. Retrieval data 13.09.2023.
62. *Vespula germanica* // EPPO Global Database. - <https://gd.eppo.int/taxon/VESPGA>. Retrieval data 13.09.2023.
63. Ward D., Honan P., Lefoe G. Colony structure and nest characteristics of European wasps, *Vespula germanica* (F.) (Hymenoptera: Vespidae), in Victoria, Australia // *Australian Journal of Entomology*. – 2002. Vol. 41, 4. – P. 306.
64. Wheeler A.G., Jr., Hoebeke E.R. Adventive (non-native) insects: importance to science and society / *Insect Biodiversity: Science and Society*, 1st edition. Edited by R. Foottit and P. Adler. - Blackwell Publishing, 2009. ISBN 978-1-4051-5142-9. – P. 475-521.
65. Zachi M., Ruicănescu A. *Vespa orientalis*, a new alien species in Romania // *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"*. – 2021. – 64 (1). – P. 67-72. <https://doi.org/10.3897/travaux.64.e61954>.

---

УДК 663.8:641.87

Тултабаев Мухтар Чуманович, д.т.н., профессор,  
Абубакирова Лаура, докторантка,  
Тултабаева Тамара Чумановна, д.т.н., профессор,  
Жуманова Умит Туkenовна, к.х.н.,  
Казахский агротехнический университет им.  
С.Сейфулина, Республика Казахстан  
[Shomanyli@mail.ru](mailto:Shomanyli@mail.ru), [Dididi1972@mail.ru](mailto:Dididi1972@mail.ru)

## ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ МЕДА

*В меде присутствует большое количество разнообразных ферментов, вырабатываемых слюнными железами рабочих пчел и переходящих из них в нектар. Являясь биологическими катализаторами, ферменты направляют и регулируют обмен веществ в организме. Важную роль они играют и в процессе трансформации нектара в мед. Их уменьшенное содержание или отсутствие служит индикатором фальсифицированного, перегретого или неправильно хранившегося меда. Основные ферменты меда – это глюкозооксидаза, инвертаза и диастаза. Состав меда зависит от местности и периода сбора, экологии среды и других факторов, которые изложены в монографии. Пчеловоды собирают майский, гречишный, липовый мед, мед из разнотравья и другие сорта. Мед очень активен, хорошо хранится и практически не дает побочных эффектов при применении.*

*Ключевые слова: натуральный мед, антиоксидантные свойства, состав меда, переработка меда.*

Тултабаев Мухтар Чуманович, д.и.к., профессор,  
Абубакирова Лаура, докторант,  
Тултабаева Тамара Чумановна, т.и.д., профессор,  
Жуманова Умит Туkenовна, х.и.к.,