

АГРО ПРОЦЕССИНГ ЖУРНАЛИ

6 СОН, 2 ЖИЛД

ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ

НОМЕР 6, ВЫПУСК 2

JOURNAL OF AGRO PROCESSING

VOLUME 6, ISSUE 2



Бош муҳаррир: / Главный редактор: / Chief Editor:

Исаев Сабиржан Хусанбаевич
*қишлоқ хўжалиги фанлар доктори,
Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги
механизациялаш муҳандислар институти профессори*

АГРО ПРОЦЕССИНГ журнали таҳририй маслаҳат кенгаши
редакционный совет журнала АГРО ПРОЦЕССИНГ
Editorial Board of the journal of AGRO PROCESSING

- **Бегматов И.А.**, техника фанлари номзоди, Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти профессори

- **Бабажанов А.Р.**, иқтисод фанлари номзоди, Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти доценти;

- **Касымбетова С.А.**, техника фанлари номзоди, Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалиги механизациялаш муҳандислар институти доценти;

- **Рахмонов Қ.Р.**, иқтисод фанлари номзоди, Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти доценти;

- **Баратов Р.**, техника фанлари номзоди, Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти доценти;

- **Нормуратов И.Т.**, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, Тошкент Давлат Аграр университети доценти;

- **Худайқулов Ж.Б.**, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, Тошкент Давлат Аграр университети доценти;

- **Каримов М.У.**, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, Тошкент Давлат Аграр университети доценти;

- **Соатов Ў.Р.**, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, Тошкент Давлат Аграр университети профессори;

- **Анорбоев А.Р.**, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, Тошкент Давлат Аграр университети доценти;

- **Юлдашев Я.Х.**, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, Тошкент Давлат Аграр университети доценти.

Page Maker | Верстка | Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналлов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

МУНДАРИЖА / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT


1. Абдуллаев Исмоилжон, Иминов Ибрагимжон, Юлдашев Рахимжон БЕНТОНИТ ЛОЙҚАСИ, МАЪДАНЛИ ЎҒИТЛАР МЕЪЁРЛАРИ ҲАМДА СУҒОРИШ ТАРТИБЛАРИНИ БИРГАЛИКДА ҚўЛЛАШНИНГ КУЗГИ БУҒДОЙДАГИ МАҲСУЛДОРЛИГИ.....	4
2. Насирова Махлиё, Пулатов Бахтиёр, Хамидов Сардор ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ В РАЙОНЕ УРТАЧИРЧИК.....	12
3. Реймов Темурбек ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН ВА ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ЎСИМЛИКЛАРНИ ЭКОТИЗИМ ХИЗМАТЛАРИНИ ИҚТИСОДИЙ БАҲОЛАШ.....	19
4. Shodiev Xodjimurod, Mirzaxodjayeв Sherzodxuja SABZAVOT MAHSULOTLARINI YETISHTIRISHDA KO‘CHAT EKISH AGREGATINI ASOSLASH.....	26
5. Алиханова Шахзода ГЕНДЕРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	30
6. Мустафаева Мамлакат, Хакимова Зарина РАЗВИТИЕ ФИТОПЛАНКТОНОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОНА ГОДА В ПРУДАХ ОЧИСТИТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	35
7. Худояров Бердирасул, Расулов Чори ҒўЗА ЭКИНИНИ ЕТИШТИРИШНИНГ ЯНГИ ТЕХНОЛОГИЯСИ.....	39
8. Мирхасилова Зулфия, Якубов Мурат, Якубова Хуршида ОРОШЕНИЯ ПОДЗЕМНЫМИ ВОДАМИ НА ЭКСПЕРЕМЕНТАЛЬНОМ УЧАСТКЕ В КУВИНСКОМ РАЙОНЕ ФЕРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	43
9. Мухаммадиева Матлуба, Эргашев Ифтихор SUVDAN FOYDALANISH REJASINI AMALGA OSHIRISH TARTIBLARI, TADBIRLARI HAMDA SUVDAN FOYDALANISH KOEFFITSIENTI.....	50
10. Турдибоев Ёркин, Пулатова Муниса, Комилов Қамариддин ФОСФОГИПС – КИМЁВИЙ МЕЛИОРАНТ.....	59
11. Хонходжаева Нодира, Ражабов Нурмамат ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФЕРОМОНОВ.....	64
12. Исаев Сабиржан, Маликов Элёр, Гофиров Азим СИРДАРЁ ВИЛОЯТИДА СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРИНИНГ МЕЛИОРАТИВ ХОЛАТИНИ КУЗГИ БУҒДОЙ ДОН ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ.....	69

АГРО ПРОЦЕССИНГ ЖУРНАЛИ ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ JOURNAL OF AGRO PROCESSING

Хонходжаева Нодира Бахтияровна
доцент Ташкентского государственного
педагогического университета имени Низами
Ражабов Нурмамат Кудратович
PhD Ташкентский институт инженеров
иригации и механизации сельского хозяйства

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФЕРОМОНОВ

For citation: Khondhodjayeva Nondira, Rajabov Nurmammat. Ecological significance of pheromones. Journal of Agro processing. 2020, vol. 6, Issue 2, pp.64-68

 <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9904-2020-6-11>

АННОТАЦИЯ

В данной статье раскрывается сущность понятия «феромоны» и их биологическое значение. В статье представлены варианты применения их в сельском хозяйстве для борьбы с насекомыми-вредителями. Дается толкование определению, представлены две классификации феромонов и различные их виды: феромоны насекомых, феромоны рыб, феромоны позвоночных, феромоны человека, феромоны растений, половые феромоны, феромоны «тревоги», следовые феромоны, эпидеиктические феромоны, их функции и значение для организма представителя и окружающей среды в целом.

Ключевые слова: амбивалентность химических веществ(пестицидов), феромон, летучие хемосигналы, биологические маркеры, коммуникация, насекомые-вредители, диспенсеры, специфическая реакция, поведенческий ответ, феромоны насекомых, феромоны совок, феромоны «ловушки», феромоны человека, феромоны растений.

Khondhodjayeva Nondira

Associate professor of Tashkent State
Pedagogical University named after Nizami

Rajabov Nurmammat

Associate Professor, Tashkent Institute
of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers

ECOLOGICAL SIGNIFICANCE OF PHEROMONES

ANNOTATION

This article reveals the essence of the concept of "pheromones" and their biological significance. In the article variants of their application in agriculture for struggle against insects-pests are presented. The definition of term and classification of pheromones and their types are given: feromons of insects, feromons of fish, feromons of vertebrates, feromons of humans, feromons of

plants, sexual feromons, anxiety feromons, trace feromons, epidemic feromons and their functions and significance for the representative's organism and the environment as a whole.

Key words: chemical ambivalence, pheromone, volatile chemosignals, biological markers, communication, insect pests, dispensers, specific response, behavioral response, feromons of insects, feromons of fish, feromons of vertebrates, feromons of humans, feromons of plants.

Хонходжаева Нодира Бахтияровна

Доцент, Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети.

Ражабов Нурмадат Қудратович

доцент (PhD), Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти.

FERMONLARNING EKOLOGIK AҲAMIYATI

АННОТАЦИЯ

Ushbu maqola "feromonlar" tushunchasining mohiyatini va ularning biologik ahamiyatini ochib berilgan. Maqolada "feromonlar" qishloq xo'jaligida hasharotlar va zararkunandalarga qarshi kurashda qo'llash variantlari keltirilgan. Feromonlarning atamalari va tasniflari haqida tushuncha berilgan: hashoratlarning feromonlari, baliq feromonlari, umurtqali hayvonlarning feromonlari, odamlarning feromonlari, o'simlik fermalari, jinsiy feromonlar, xavotirli feromonlar, iz feromonlar, epidemik feromonlar, ularning vazifalari va ahamiyati, vakilning organizmiga va umuman atrof-muhitga ta'siri keltirilgan.

Калит сўзлар: kimyoviy moddalar (pestitsidlar), feromon, uchuvchi kimyosignallar, biologik markerlar, aloqa, hasharotlar zararkunandalari, dispenserlar, o'ziga xos reaksiya, xulq-atvor reaksiyasi, hasharotlar feromonlari, feromon toshlari, feromonlar "tuzoqlari", odam feromonlari, o'simlik feromonlari.

Введение. XXI век стал репрезентативным этапом в достижении человечеством высоких показателей в различных сферах: в экономике, политике, здравоохранении. Однако эти достижения не могли не повлиять отрицательно на изменения в экологической ситуации нашей планеты. Постепенно она стала видоизменяться и в настоящее время имеет место разрушение естественных природных процессов в различных экологических системах и подсистемах. Вопросы экологической безопасности в рамках одного или нескольких регионов претерпели трансформацию и превратились в глобальные проблемы теперь уже не только одного государства, но и всего человечества.

В создавшейся ситуации все более актуальными становятся проблемы координирования человеческого воздействия на биосферу, поиска более безопасных и естественных альтернативных средств борьбы с вредителями, создания благоприятных природных условий, достижения гармонии в системе «человек – окружающая среда». В связи с этим Президент Республики Узбекистан Ш.М. Мирзиёев, выступая на заседании глав-государств учредителей международного фонда спасения Арала, отметил, что необходимо начать внедрять экологически чистые технологии, положить начало комплексному внедрению «зелёной» экономики, экологически чистых, энерго- и водосберегающих технологий. Также глава государства стал инициатором организации в следующем году конференции при поддержке ООН, Всемирного банка, Азиатского банка развития и Глобального экологического фонда, на которой пройдут переговоры по практическим вопросам создания зоны экологических инноваций и технологий в экологически неблагоприятных регионах мира [1]. В стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017-2021 годы в подпункте 3.3. Модернизация и интенсивное развитие сельского хозяйства говорится о реализации инвестиционных проектов по строительству новых, реконструкции и модернизации действующих перерабатывающих предприятий, широком внедрении в сельскохозяйственное производство интенсивных методов, прежде

всего современных водо- и ресурсосберегающих агротехнологий, использование высокопроизводительной сельскохозяйственной техники; расширении научно-исследовательских работ по созданию и внедрению в производство новых селекционных сортов сельскохозяйственных культур, устойчивых к болезням и вредителям, адаптированных к местным почвенно-климатическим и экологическим условиям, и пород животных, обладающих высокой продуктивностью [2].

Одним из главных факторов, ставших корнем разрушения экологической ситуации является химическое вмешательство. Роль химических веществ является амбивалентной. Говоря другими словами, помимо их функции в борьбе с вредителями, болезнями и сорняками сельскохозяйственных культур не стоит забывать, что они представляют собой органические соединения, обладающие токсичностью не только для вредоносных организмов, но и для человека. В связи с этим большое внимание уделяется развитию сферы сельского хозяйства, средствам и методам, которые здесь используются. Необходимы новые подходы к защите растений и пищевых запасов от вредителей, которые являлись бы более безопасными по отношению к человеку, сохраняемому объекту и окружающей среде. Здесь стоит отметить немаловажную роль, которая отводится феромонам [3].

Феромоны – химические вещества, выделяемые во внешнюю среду одними организмами и вызывающие у воспринимающих их других организмов специфические реакции [4].

Феромоны – это один из видов внешних стимулов, которые влияют на поведение и физиологическое состояние человека и животных, комплекс особых обонятельных сигналов. Это биологические маркеры собственного вида, летучие хемосигналы, управляющие нейроэндокринными поведенческими реакциями, процессами развития, а также процессами, связанными с социальным поведением и репродукцией. Феромоны способствуют изменению поведения, физиологического и эмоционального состояния или метаболизма других особей того же вида. Группа немецких исследователей под руководством Адольфа Бутенандта обнаружили феромоны первыми. Сегодня феромоны широко используются в сельском хозяйстве [5]. В сочетании с ловушками разных типов, феромоны, приманивающие насекомых, позволяют уничтожать значительные количества вредителей. Классификации феромонов очень разнообразны. Одна из наиболее распространённых классификаций это следующая: феромоны насекомых, феромоны растений. **Феромоны насекомых.** Феромоны используются насекомыми для подачи самых разных сигналов. Муравьи, например, используют феромоны для обозначения пройденного пути. Отдельные запахи используются муравьями для подачи сигнала об опасности, что провоцирует у особей либо бегство, либо агрессивность. **Феромоны человека.** Производство феромонов связано с апокриновыми железами (АЖ) кожи, с секретами других желез и с микрофлорой кожи. Высокая концентрация АЖ найдена в подмышечной области, которую считают важным органом производства запаха человека [5]. Чувство обоняния человека способно решать задачу различения и узнавания людей по индивидуальному запаху и, в частности, позволяет узнавать по запаху генетически близких родственников. Высказывается возможная роль индивидуального запаха мужчины в выборе женщиной супруга или полового партнера. Запахи могут управлять настроением и работоспособностью, причем особое значение имеют их воздействие на работу программистов. Вторая классификация феромонов представлена группой следующих феромонов: половые феромоны, феромоны агрегации, феромоны «тревоги», эпидеиктические феромоны, территориальные феромоны. Половые феромоны – средство коммуникации между половыми партнёрами. Будучи выделенными особями одного пола, они вызывают у особей другого пола поведенческие ответы, способствующие спариванию [6].

Феромоны агрегации обуславливают сосредоточение обоих полов для различных целей. Феромоны «тревоги» вызывают реакцию бегства, затаивания или, наоборот, агрессивную реакцию и коллективное нападение на врага.

Следовые феромоны, которые представляют собой своеобразные «тропинки».

Эпидеиктичные феромоны отличаются от территориальных феромонов, когда речь идёт о насекомых. Фабр наблюдал и отметил, как «самки, которые откладывают свои яйца в плодах, осаждают также загадочные вещества в непосредственной близости от яиц, что служит сигналом для других самок того же вида, что им следует откладывать яйца в другом месте» [7]. Некоторые растения выделяют феромоны тревоги, когда на них пасутся животные, что приводит к образованию танина у соседних растений. Эти дубильные вещества делают растения менее аппетитными для травоядных. Многие дикие растения испускают феромоны в тот момент, когда вредители начинают повреждать их листья. Эти вещества привлекают естественных врагов насекомых – даже мы можем ощущать эти запахи в то время, когда наши соседи стригут свою лужайку. Некоторые растения привлекают насекомых-опылителей не вкусным нектаром, а хитростью. К таковым относятся, например, орхидеи. Причудливые формы лепестков и чашелистиков некоторых видов напоминают самих опылителей – пчел, бабочек или мух. Так, цветок орхидеи из рода офрис (*Ophrys*) напоминает сидящую на нем пчелу, шмеля или муху, а также испускает феромоны самок насекомых. Заметив такую орхидею, самец-опылитель пытается спариться с цветком. Безусловно, сделать у него это не получается, зато к нему прилипает пыльца, которую самец потом переносит на другой цветок [4]. Выделяют два основных способа использования феромонов против насекомых. Суть первого заключается в возможности можно привлечения насекомого с помощью феромона и уничтожения до того, как оно сможет обнаружить естественный источник феромона. Второй способ – насытить синтетическим феромоном воздух и тем самым помешать насекомому найти естественные источники феромона [7]. Еще одна сторона возможного использования феромонов – установление видового состава насекомых на конкретном поле. Наиболее явно это можно рассмотреть на примере совок.

Объект и методика исследований. Были синтезированы аналоги половых феромонов многих видов совок. Применяли образца синтеза ВНИИХСЗР. Наблюдения проводили в хлопковом севообороте трех хозяйств Янгиюльского района, а также на полях НИИ овощебахчевых культур Ташкентского района Ташкентской области. Использовали феромоны озимой совки двух- и трехкомпонентные (ОС-77 и ОС-8), восклицательной совки (ВС-23 и ВС-137), совки С-черное (СЧ-72), вьюнковой совки (СВ-21), хлопковой совки (ХС), луговой совки (ЛС). Диспенсеры с феромонами помещали в трехгранные ловушки из ламинированной бумаги, которые располагали на полях из расчета 1 ловушка на 1 га на высоте 25 см над растениями. Каждые 10 дней диспенсеры обновляли. Наблюдения проводили в течение трех лет на полях хлопчатника, кенафа, кукурузы, люцерны, красного перца, томатов, тыквы. На обследованных полях хлопкового севооборота (хлопчатник, кенаф, кукуруза, люцерна) комплекс совок, определенный с помощью имевшихся феромонов, в целом однотипен [6]. Однако в отдельные годы имелись различия, которые касались в основном малочисленных видов. Так, на всех площадях доминантным видом оказалась вьюнковая совка, субдоминантным – восклицательная и озимая. На поле хлопчатника были выявлены вьюнковая, озимая, восклицательная, хлопковая, луговая (*Mythimna unipuncta*) совки, а также совка-гамма, совка С-черное, совка-ипсилон. Видовое разнообразие совок на поле кукурузы было несколько меньше: отсутствовали хлопковая совка и совка-ипсилон. На поле люцерны были выявлены все виды совок, феромоны которых использовались. На полях овощных культур были обнаружены также все виды совок, феромоны которых применялись при проведении наблюдений, кроме карадрины и листовой кукурузной совки. На овощных культурах в Ташкентском районе численность совок была в целом выше, чем на полях хлопкового севооборота в Янгиюльском районе [10].

По имеющимся данным, обобщенным экономическим порогом вредоносности считается вылов в среднем одной ловушкой за сутки (ночь) 5 и более бабочек озимой совки, что соответствует плотности гусениц 2.6 – 4.0 особи на 1 м². При помощи феромонов других совок была установлена высокая численность и других видов, по вредоносности не уступающих озимой совке; общая численность выявленных совок намного превышала обобщенный порог вредоносности, установленный только для одного вида [6].

Результаты исследований. Таким образом, использование аналогов половых феромонов дает возможность установить видовой состав совок на полях различных культур, а также выявить общую численность вредителей на отдельном поле и сигнализировать о необходимости проведения защитных мероприятий для регуляции их численности [8]. В обоих случаях будут нарушены жизненно важные функции насекомого, в первую очередь размножение.

В последнее время становится всё более актуальной адаптивная система ведения сельского хозяйства, которая позволит снизить потребление антропогенной энергии и активизировать жизнедеятельность всех полезных организмов, входящих в состав агроэкосистемы.

Большая роль в этом отводится полезным насекомым – энтомофагам. Они помогут свести применение техногенных загрязнителей до необходимого минимума, а значит, сохранить равновесие в природе [9].

Выводы. Знакомство студентов-биологов с излагаемыми в статье данными повысит их профессионализм и общую экологическую культуру, что в дальнейшем, в процессе преподавания ими биологии будет влиять на формирование мировоззрения подрастающего поколения.

Список использованной литературы

1. Подробно.uz: Агентство новостей. 13 августа 2019 года (Дата обращения 13.08.2019).
2. Указ Президента Республики Узбекистан «О Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах» УП № 4947 от 7 февраля 2017 года // Учитель Узбекистана. – Т., 2017. – № 6 (2453). – 10 февраля. – С. 2.
3. Хонходжаева Н.Б., Мадраимова С.М. К вопросу о состоянии почвенного покрова как одной из основных проблем агроэкологии. – Р., 2016. East European Scientific journal, 5 – S. 16-21
4. Джекобсон М. Половые феромоны насекомых / Пер. с англ. – М., 1976.
5. Дмитриева Т.М., Козлов Ю.Т. Феромоны и их роль в биологических системах // Символ науки. – М., 2016. – № 10.
6. Khondhodjayeva N.B. Pheromones and their biological significance // 2019 European science -2-44 (2). – S. 13-16.
7. Лебедева К.В., Миняйло В.А., Пятнова Ю.Б. Феромоны насекомых. – М.: Наука, 1984.
8. Ханходжаева Н.Б., Рославцева С.А Синтетические аналоги половых феромонов. – М., 1993.// Агрохимия 3 – S. 115-119
9. Рашидова Д.К., Шпилевский В.Н. Совершенствование определения качества посевных семян сельскохозяйственных культур. – Ташкент, 2017., Издательство Навруз.- С. 3-76.
10. Bastos C.S, Suinaga F.A. Potential use of Trichogramma as a tool in cotton IPM in Mato Grosso, Brazil//Egg Parasitoid News, 2004. - №16. –P.24.



ISSN 2181-9904

Doi Journal 10.26739/2181-9904

АГРО ПРОЦЕССИНГ ЖУРНАЛИ

6 СОН, 2 ЖИЛД

ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ

НОМЕР 6, ВЫПУСК 2

JOURNAL OF AGRO PROCESSING

VOLUME 6, ISSUE 2

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz

Tadqiqot LLC the city of Tashkent,

Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz

Phone: (+998-94) 404-0000

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz

ООО Tadqiqot город Ташкент,

улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz

Тел: (+998-94) 404-0000