

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛОВОГО ФЕРОМОНА ГРЕЦКИХ ОРЕХОВ *SARROTHRYPUS MUSCULANA* ERSCH

Л.Т. Юлдашев

Альмалыкский Филиал Ташкентского Государственного Технического
Университета И.М. Ислам Каримова, Узбекистан, Г. Алмалык
e-mail: jt82@bk.ru

Аннотация: способ выделения и идентификация полового феромона грецких орехов *Sarrothrypus musculana* Ersch. определение имаго самки использован методов, газожидкостные хроматографии (ГЖХ), масс-хроматография и подбора условий экстракцией органические растворителями количество биоматериала.

Ключевые слова: феромон, имаго, экстракция, ореховая плодожорка, вредитель, растворитель, масс-хроматография.

Abstract: method for isolating and identifying the sex pheromone of walnuts *Sarrothrypus musculana* Ersch. determination of female adults used methods, gas-liquid chromatography (GLC), mass-chromatography and selection of conditions for extraction with organic solvents, the amount of biomaterial.

Key words: pheromone, adult, extraction, codling moth, pest, solvent, mass chromatography.

Введение Ореховая плодожорка *Sarrothrypus musculana* Ersch. относится к семейству «челночницы». Широко распространена в Узбекистане и имеет большое отрицательное хозяйственное значение. Повреждаемость плодов ею достигает 40-50%.

Поврежденные гусеницами первого поколения орехи полностью околоплодником, при этом в одном орехе могут питаться по 2-3 гусеница.

Зимует плодожорка в стадии гусеницы в коконах на стволе кормового дерева, в трещинах, дуплах, часто скоплениями. Яйца самки откладывают во второй половине мая на плоды по одному, реже по два в местах соприкосновения плодов. Плодовитость самки 250-300 яиц, через 10-12 дней из яиц от рождаются гусеницы, которые питаются ядром ореха [1-5].

Таким образом, ореховая плодожорка в году развивается в двух поколениях.

Материал и методы исследования. Для экстракции полового феромона применяются такие растворители, которые улетучиваются быстрее феромона. Несмотря на то, что большинство исследователей для вымачивания кончика брюшки или целого насекомого используют хлористый метилен, значительной большей активности экстрактов гексаном.

Очищенный и перегнанной растворитель перед использованием пропускают через хроматографическую колонку с нейтральной окисью алюминия.

Перед сбором феромона от нескольких тысяч самок ореховая плодожорка насекомых помещали в сетки и два дня выдерживали в цикле фотофазы - скотофазы. Затем самок охлаждали и кончики их брюшка отрезали в эфир. Экстракт сушили Na_2SO_4 и растворитель упаривали на роторном испарителе при атмосферном давлении. Каждая стадия очистки контролировали биотестом [6-8].

Для сбора фракций ГЖХ сырого экстракта *Sarothrypus musculana* Ersch 60 кончиков брюшка самок в 1 мл хлористого метилена с колонки (2м-2мм), заполненной 3% OV-1 на Хромосорбе W-AW-DMCS (100-120 мет) применили пипетку Пастера, охлажденную сухим льдом. Препаративная ГЖХ использовали как последняя стадия очистки экстракта, обработанного колоночной или тонкослойной хроматографией.

Результаты исследования: Масс-фрагментография помогает обнаружить даже в смеси веществ присутствие искомого соединения по нескольким характерным фрагментам, их интенсивности и времени удерживания, которые намечаются заранее и подбираются дискретным изменением ускоряющего напряжения, используя эталон и специальную приставку МИД, управляемую компьютером. Использование масс-фрагментографии повышает чувствительность до 10^{-9} - 10^{-12} г.

Техника масс-фрагментографии заключается в том, что опорные фрагменты, характерные для предполагаемого соединения, выбираются заранее; затем компьютер рассчитывает величины ускоряющего напряжения. Интенсивность фрагментов записывается в виде плавной кривой в момент выхода вещества.

Использование масс-фрагментографии позволяет ограничиться двумя-пятью особями насекомых для выделения компонентов их феромонов.

Нами исследование модельных соединений и ГЖХ фракций экстракта самок ореховая плодожорки *Sarothrypus musculana* Ersch. Необходимо было убедиться в том, что активный фракции для этого снимали масс-фрагментограммами, фокусируя прибор на m/e 184 ($M \cdot 80$) при 23 эв., частично очищенного экстракта одной самки-эквивалентна. Фрагмент m/e 184, выбранный на грани компромисса между его специфичностью и интенсивностью, оказался удачным даже при снятии компонента в количестве 1,6кг (рис).

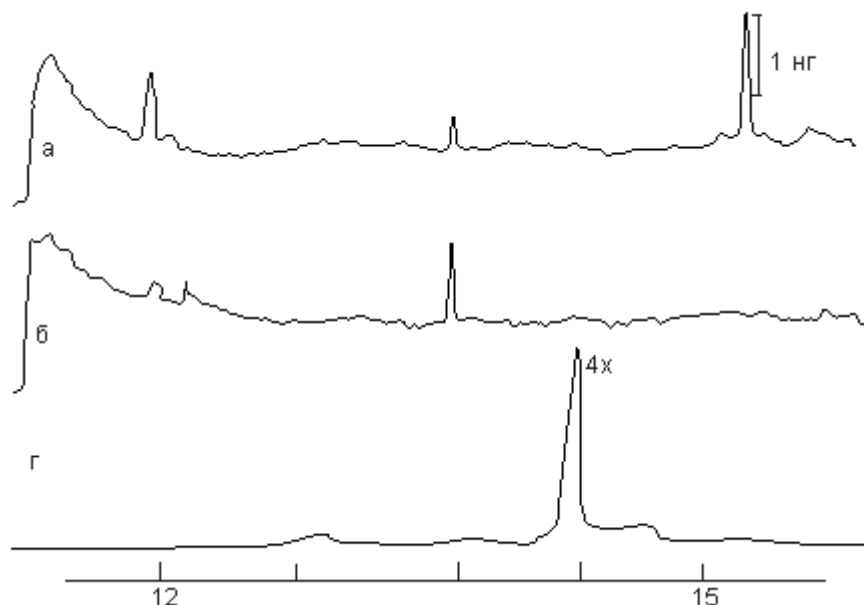


Рис. 1. Масс-фрагментограмма частично очищенных экстрактов *Sarothrips musculana* Ersch. А-аликвота самки; б-аликвота самца; г-увеличенный масштаб 10 самок-эквивалентов.

Таким образом, использование масс – хроматография позволяет ограничиться двумя – пятью особями насекомых для выделения компонентов их феромонов. Исследование модельных соединений и ГЖХ фракцией экстракта самок ореховая плодоярка *Sarothrips musculana* Ersch. Активный фракций полового феромона снимали и изучали масс – фрагментограммами.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ковалев Б.Г, Джумакулов Т, Абдувахобов А.А. Новый синтез этилового эфира 9-оксо- 2Е-деценной кислоты и 6- гениекозен-11 -она// Журнал органической химии, 1988, т 24, №10, с 2126-2120.
2. Мирзаева С.А. Ореховой плодоярка – опасный вредитель грецкого ореха // SCIENCE AND INNOVATION INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL. 2022. N1. Стр. 160-164.
3. Ходжаев Ш.Т. Интегрированная защита растений от вредителей. – Ташкент. “Наврўз”. 2015. стр.551
4. Dzhaparov E.B. Biology and ecology of *Erschoviella musculana* in walnut forests of Southern Kirgizia. 1990. Doctoral Thesis, Leningrad Forest Technical Academy, Sankt-Peterburg
5. Мирзаева, С.А., Усманхужаева, Г.М. (2020). Биоэкологические особенности и вредоносность ореховой плодоярки. Актуальные проблемы современной науки, (4), 71-72.

6. Gull Sh., Ahmad T., Rasool A. Исследования индексов разнообразия и повреждения грецких орехов насекомыми – вредителями в Кашмире, Индия. Acta agriculture Slovenica, 113-1. 2019. Cnh. 121-135.

7. Джумакулов Т, Турдибаев Ж.Э, Таджиева С.Х. Синтез полового феромона матки медоносной пчелы *Apis mellifera*// Universum: Химия и биология: электронный научный журнал, 2020, №2 (68). с 34-36

8. Джумакулов Т, Турдибаев Ж.Э, Кушбаев Э.Э. Синтез полового феромона рода *Orgiia* (Lepidoptera) // Universum: химия и биология: электронный научный журнал, 2021, 3 (81), с 54-58.

9. Масидиков М.Ш, Джумакулов Т, Турдибаев Ж.Э. Применение феромона в отряде *Lepidoptera* в целях усовершенствования борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. // Сборник научных статей по итогам работы межвузовского научного конгресса Высшая школа: научные исследования. Том 2. Москва 2020 г с 101-107