



Г. Н. ТАВДГИРИДЗЕ
Л. Г. ХАРЕБАВА

УДК 581.13:634.322:543.545:
:547.913

РЕЖИМ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ МАНДАРИНА УНШУИ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА КОЖУРЫ ПЛОДОВ

Входящие в состав эфирного масла летучие соединения обуславливают аромат плодов и принимают участие в формировании их вкуса. В последние годы во ВНИИЧиСК начаты исследования по выявлению качественных и количественных изменений в составе летучего комплекса мандарина Уншиу, которые могут происходить под влиянием факторов того или иного характера¹⁻³⁾. В настоящей работе изучено влияние некоторых вариантов режима питания растений мандарина Уншиу на химический состав эфирного масла кожуры плодов. Исследовались варианты:

- А – контрольный вариант на фоне РК + СаО
- Б – РК + СаО + нитрат аммония
- В – РК + СаО + мочевины
- Г – РК + СаО + МФУ
- Д – РК + СаО + сульфат аммония

Свежеочищенную кожуру плодов каждого варианта нарезали ножницами на фрагменты размером 2 x 0,5 см, тщательно перемешивали и отбирали среднюю пробу массой 40 г. Извлечение эфирных масел осуществляли по методике, описанной в предыдущем сообщении²⁾. Образцы эфирных масел до анализа хранили в темноте при температуре -15°C.

Анализ эфирных масел всех вариантов проводили методом капиллярной газовой хроматографии при линейном программировании температуры разделения от 80 до 180°C со скоростью 2°C/мин (длина ко-

-
- 1) Л. Н. Маковская, Л. Г. Харебава. Влияние пестицидов на состав эфирного масла кожуры плодов мандарина Уншиу. „Субтроп. культуры“, 1979, № 6.
 - 2) А. Ш. Бурчуладзе, Л. Г. Харебава. Влияние режима питания растений на состав фракции монотерпеновых углеводов эфирного масла кожуры плодов мандарина Уншиу. „Субтроп. культуры“, 1980, № 1.
 - 3) Л. Г. Харебава. Способ извлечения эфирного масла из кожуры плодов цитрусовых культур. Субтроп. культ., 1981, № 1,

Влияние режима питания растений мандарина Уншиу
на состав эфирного масла кожуры плодов

Фракция масла (номера пиков на рис. 1-5)	Идентифицированные компоненты фракции	Содержание фракции в масле, %				
		А	Б	В	Г	Д
3	C ₂ H ₅ Cl (экстрагент)	-	-	-	-	-
9	не идентифицирован	0,28	0,29	0,21	0,47	0,22
19	" -пинен	0,97	0,98	0,98	1,07	0,81
21	3-пентакол	0,03	0,05	0,05	0,06	0,03
25-27	β-пинен (п. 25) сабинен (п. 26) Δ ⁷ -карен (п. 27) мирцен (п. 29)	0,54	0,52	0,55	0,48	0,32
29-31	" -фелландрен (п. 30) " - терпинен (п. 31)	1,52	1,45	1,43	1,47	1,57
34	лимонен	88,6	87,9	87,4	88,4	89,0
35	γ - терпинен	4,97	4,41	4,54	4,54	4,20
36	п-цимол	0,57	1,47	1,15	0,75	0,22
37	терпинолен	0,26	0,23	0,26	0,25	0,20
38-56	каприловый ал (п. 38) 2-метил-2-гептен-6-он (п. 40) гептилацетат (п. 46) пеларгоновый ал (п. 49) окись линалола 1 (п. 55) Δ -элемен (п. 56) окись лимонена А (п. 57) окись линалола 2 (п. 58)	0,09	0,12	0,10	0,04	0,07
57-64	окись лимонена Б (п. 59) октилацетат (п. 62) " - колаен (п. 63) цитронеллал (п. 67)	0,23	0,25	0,23	0,27	0,26
65-68	деканал (п. 68)	0,07	0,06	0,07	0,06	0,07
71	линалол	0,39	0,47	0,58	0,39	0,36
74	не идентифицирован	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
75-79	борнилацетат (п. 78) терпинон-4-ол (п. 80)	0,04	0,04	0,08	0,04	0,04
80-81	метилловый эфир тимола (п. 80)	0,48	0,68	1,00	0,48	0,52
82	ундециловый ал (п. 80) β -элемен	0,02	0,04	0,05	0,04	0,03
83-93	додециловый ал (п. 86) дещилацетат (п. 90) " - терпинол (п. 92) лауриновый ал (п. 96) нерилацетат (п. 97)	0,19	0,23	0,22	0,26	0,22
94-101	каравон (п. 98) " - фирнезен (п. 99) Δ -кадилен (п. 102)	0,26	0,31	0,27	0,33	0,27
102-104	цитронеллал (п. 105)	0,39	0,37	0,51	0,48	0,48
105-106	цитронеллал (п. 105)	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
107-108	куминовый ал (п. 107)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

лонки 50 м, внутренний диаметр 0,25 мм, стационарная фаза полиэтиленгликоль м. в. 20000). Площади пиков определяли с помощью электронного интегратора мод. И-02 в процессе записи хроматограмм. Идентификацию компонентов масел осуществляли методом эталонных соединений, количественное содержание определяли методом нормализации. На рис. 1-5 представлены фрагменты оригинальных хроматограмм исследованных эфирных масел, а в таблице - их фракционный состав.

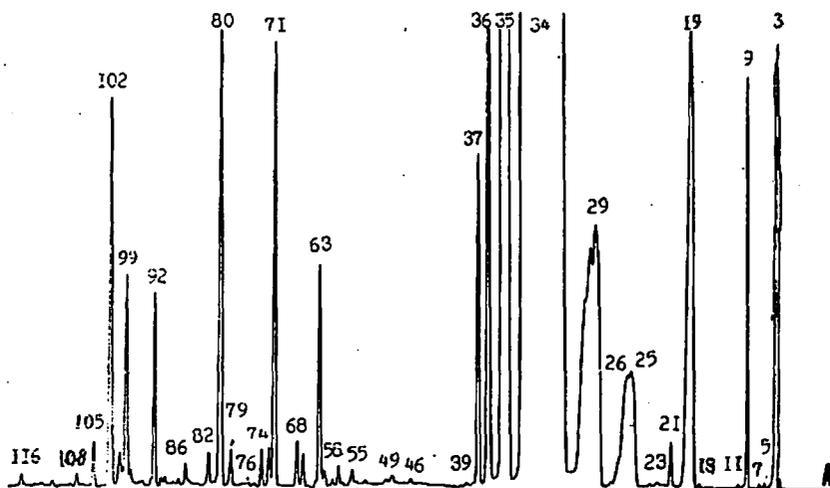


Рис. 1. Фрагмент хроматограммы эфирного масла варианта А (фон).

Эфирное масло контрольного варианта характеризуется наиболее высоким содержанием γ -терпинена (4,97 % против 4,20-4,54 % в эфирных маслах опытных вариантов) при несколько пониженном содержании фракции 83-93 (0,19% против 0,22-0,26%).

Для масла варианта Б характерно повышенное содержание п-цимола (п. 36) и компонентов фракции 38-56 при несколько пониженном содержании Δ -кадинена (п. 102).

Эфирное масло варианта В отличается от остальных изученных масел наиболее высоким содержанием линалоола (0,58 % против 0,36-0,47%) и компонентов, представленных фракциями 25-27, 75-79, 80-81 и 102-104 (см табл. и рис.). С другой стороны, здесь меньше всего основного компонента эфирного масла - лимонена (87,4%) и соединений, элюирующихся во фракции 29-31.

Для эфирного масла варианта Г характерно наиболее высокое содержание α -пинена (п. 19), компонентов фракции 83-93, 94-101 и неидентифицированного соединения, представленного пиком 9, при наиболее низком содержании фракции 38-56.

Наконец, эфирное масло варианта Д выделяется наиболее высоким содержанием лимонена (89,9% против 87,4-88,6% в маслах остальных вариантов) и фракции 29-31 при наиболее низком содержании α -пинена, γ -терпинена, п-цимола, терпинолена и линалоола, а также - фракции, представленной β -пиненом, сабиненом и Δ^3 -кареном (см. таблицу).

Следует отметить, что концентрация некоторых компонентов эфир-

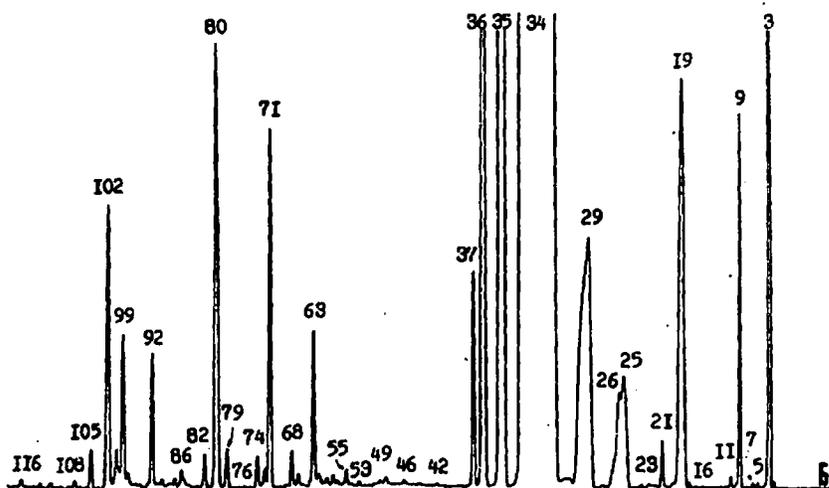


Рис. 2. Фрагмент хроматограммы эфирного масла варианта Б (фон + нитрат аммония).

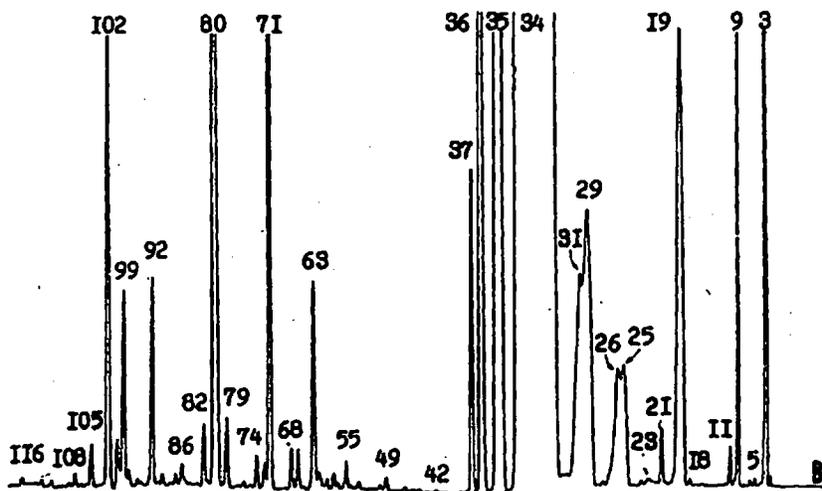


Рис. 3. Фрагмент хроматограммы эфирного масла варианта В (фон + мочевины).

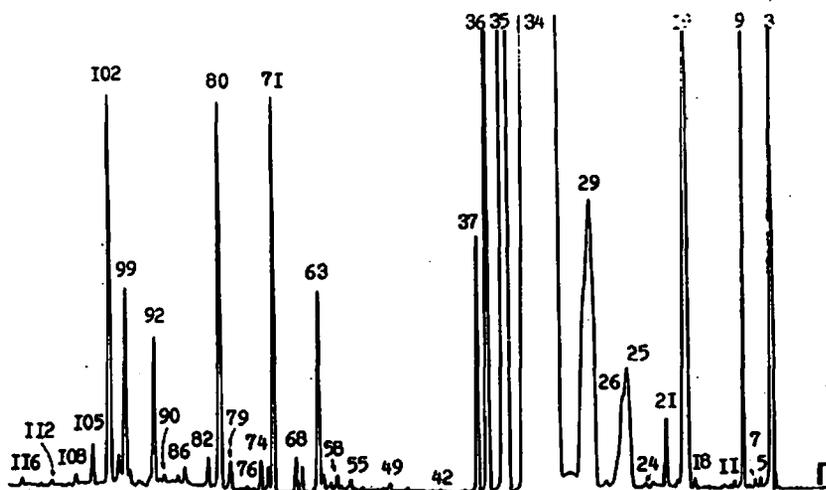


Рис. 4. Фрагмент хроматограммы эфирного масла варианта Г (фон + МФУ).

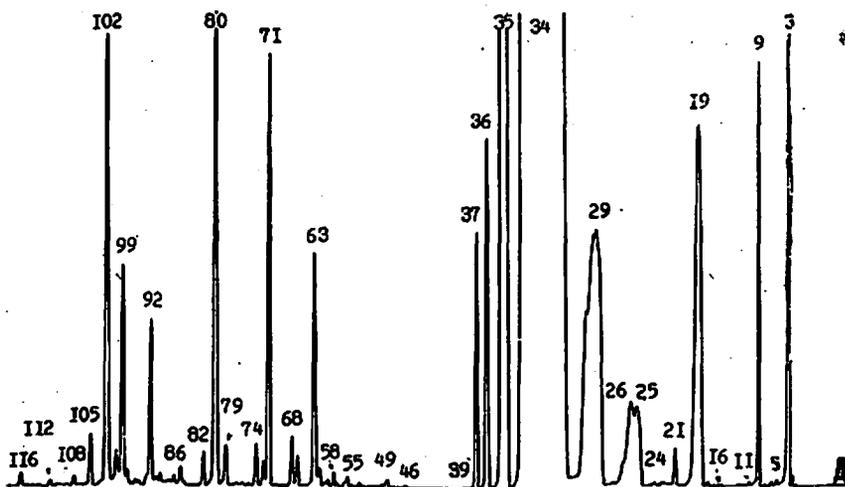


Рис. 5. Фрагмент хроматограммы эфирного масла варианта Д (фон + сульфат аммония).

ного масла кожуры плодов мандарина Уншиу, в зависимости от режима питания растения, изменяется довольно заметно. Например, концентрация п-цимола колеблется от 0,22% до 1,47%, линалоола — от 0,36% до 0,58% и т. д. В то же время концентрация многих компонентов, независимо от режима питания растения, остается практически неизменной. К таким соединениям можно отнести цитронеллол (концентрация во всех случаях равна 0,04%), куминовый альдегид (0,01%), неидентифицированное соединение, представленное пиком 74(0,03%) и др.

Как видим, выявленные различия между вариантами не затрагивают качественный состав эфирного масла и сводятся к различиям в количественном содержании одних и тех же компонентов. В целом можно заключить, что изученные варианты режима питания растений мандарина Уншиу не оказывают существенного влияния на состав эфирного масла кожуры плодов.
