

С. О. ГРЕБИНСКИЙ и Л. А. ЛЮКОВА

**ВЛИЯНИЕ ОКИСЛИТЕЛЕЙ НА ОБРАЗОВАНИЕ И СВОЙСТВА  
ЭФИРНОГО МАСЛА У РАСТЕНИЙ**

(Представлено академиком А. И. Опариным 31 III 1952)

Регулирование окислительных процессов представляет собой один из путей управления обменом веществ у растений. Ниже приводятся результаты наших опытов, показывающие влияние окислителей на образование и свойства эфирных масел у ряда растений.

Для повышения окислительного потенциала в тканях, образующих эфирные масла, мы применяли опрыскивание водными растворами сернокислого марганца (0,05%) и, в отдельных случаях, сернокислого (закисного) железа (0,02%) и перманганата калия. Для опытов были использованы, главным образом, растения, образующие и выделяющие эфирное масло в листьях, а именно шалфей аптечный и различные мяты. Кроме того, исследовалось влияние сернокислого марганца на образование эфирного масла в плодах кориандра и в цветах лаванды и иссопа лекарственного. Опыты с шалфеем аптечным проводились в 1948—1950 гг. Полученные результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние окислителей на образование и свойства эфирного масла у шалфея аптечного

Место и время опыта	Образец	Выход масла в % на сыр. вес	MR при 20°
Львов, июль 1948 г.	Контроль .	0,26	1,46155
	MnSO <sub>4</sub> . .	0,50	1,46454
" август 1949 г.	Контроль .	—	1,45807
	MnSO <sub>4</sub> . .	—	1,45816
	FeSO <sub>4</sub> . . .	—	1,45886
Лубны, начало июля 1949 г.	Контроль .	0,32	1,4590
	MnSO <sub>4</sub> . .	0,29	1,4625
Лубны, конец июля 1949 г.	Контроль .	0,34	1,4600
	MnSO <sub>4</sub> . .	0,36	1,4610
Львов, июль 1950 г.	Контроль .	0,55	1,45856
	MnSO <sub>4</sub> . .	0,65	1,45956
	FeSO <sub>4</sub> . . .	0,75	1,45406

Более подробный анализ образцов эфирного масла шалфея аптечного, собранного в начале июля 1949 г. в Лубнах, дал такие результаты (см. табл. 2).

В табл. 3 приводятся результаты опытов с мятой и другими эфиромасличными растениями. Так же как и в опытах с шалфеем, опрыскивание производилось за неделю до срезания листьев и веток растений.

Таблица 2

Вариант	Уд. вес	Уд. вращение	Эфирн. число
Контроль . . .	0,86	+11,87	27,4
Сернистый марганец . . .	0,90	+13,36	40,0

Отгонка масла производилась паром немедленно после срезания. В опытах с кориандром, где изучалось влияние окислителей на состав масла из зрелых семян, опрыскивалось целое растение на протяжении периода от бутонизации и до созревания семян через каждые 2 неде-

ли; вследствие этого применялся более слабый раствор сульфата марганца (0,01%).

Описанные в табл. 1 и 3 изменения констант масла сопровождаются, по нашим наблюдениям, улучшением запаха эфирных масел. Осо-

Таблица 3

Влияние окислителей на выход и свойства эфирного масла мяты и других растений

Место и время опыта	Образец	Выход масла в % на сыр. вес	MR при 20°	Уд. вес
Мята далматская, листья и ветви				
Львов, июль 1949 г.	Контроль . . . . .	0,45	1,49166	—
	MnSO <sub>4</sub> 0,03% . . . . .	0,48	1,49110	—
" июль 1950 г.	Контроль . . . . .	1,08	1,49175	0,938
	MnSO <sub>4</sub> 0,05% . . . . .	1,38	1,49038	0,936
	FeSO <sub>4</sub> 0,05% . . . . .	0,80	1,48801	0,936
Мята 0541, листья и ветви				
Лубны, июль 1949 г.	Контроль . . . . .	0,37	1,4554	0,884
	MnSO <sub>4</sub> 0,03% . . . . .	0,37	1,4560	0,920
Лаванда вера, цветы				
Лубны, июль 1949 г.	Контроль . . . . .	—	1,4608	—
	MnSO <sub>4</sub> 0,05% . . . . .	—	1,4614	—
Иссоп лекарственный, цветы и листья				
Лубны, июль 1949 г.	Контроль . . . . .	—	1,4709	—
	MnSO <sub>4</sub> 0,05% . . . . .	—	1,4779	—
Кориандр, плоды				
Львов, лето 1949 г.	Контроль . . . . .	0,80	1,4583	0,876
	MnSO <sub>4</sub> 0,01% . . . . .	0,80	1,4615	0,881

бенно сильные изменения запаха эфирного масла наблюдались после опрыскивания раствором сульфата марганца цветущих растений иссопа лекарственного с синими цветами, произведенного в июле 1949 г. в Лубнах. Вместо неприятного резкого запаха, характерного для масла контрольных растений, эфирное масло из опытных растений приобрело приятный мягкий аромат. Характерно, что в этом случае наблюдалось наиболее сильное увеличение рефракции (см. табл. 3).

Заметное влияние на свойства эфирного масла оказывает также опрыскивание растений слабыми растворами  $\alpha$ -нафталинуксусной кислоты и гетероауксина (0,01%) и сернокислой меди (0,0025%), но при этом заметно уменьшается выход эфирного масла. Под воздействием раствора сернокислого марганца повышается интенсивность дыхания. Определения интенсивности дыхания в августе 1949 г. на следующий день после опрыскивания растений 0,05% раствором сульфата марганца дали следующие результаты (см. табл. 4).

Таким образом, усиление окислительных процессов способствует усилению выхода эфирного масла и, во всяком случае, не снижает его образования, что следует иметь в виду при построении теории образования терпенов в растении.

Таблица 4

Интенсивность дыхания (в мг  $\text{CO}_2$  на 50 г сырых листьев за 30 мин. при 20°)

Вариант	Шалфей аптечный	Мята далматская
Контроль .	$8,3 \pm 0,5$	$12,8 \pm 0,4$
Опыт . . .	$12,7 \pm 0,4$	$18,6 \pm 0,6$

Львовский государственный университет  
им. Ивана Франко

Поступило  
29 I 1952