

COMPUȘI AROMO – VOLATILI

Compușii aromo-volatili sunt componentele active din uleiuri vegetale esențiale/volatile. Funcție de natura lor, pot avea mai multe roluri mai multe roluri:

- atractant pentru albine,
- repelent sau chiar toxic pentru anumiți paraziți incluzând și Varroa
- bactericid și fungicid, acționând atât asupra prezervării hranei în care sunt introduse cât și ca dezinfectanți în interiorul stupului.

O clasificare a uleiurilor volatile după efectele lor asupra Varroa și altor dăunători este prezentată în tabelul 1 iar a efectelor uleiurilor volatile și a componentelor lor asupra albinelor și Varroa în tabelul 2.

Tabel 1. Efecte curative ale uleiurilor vegetale volatile asupra albinelor ¹							
Denumire ulei	Eficiență			Denumire ulei	Eficiență		
	varroa	acarieni	AFB		varroa	acarieni	AFB ^(a)
citronella (lemongrass)	*	*	*	usturoi	*		
cimbru	*	*	*	piper	*		
rozmarin	*		*	lămâie	*	*	*
oregano	*		*	eucalipt	*		*
fenel	*			mentol	*	*	*
salvie	*			camfor	*	*	
tutun	*			scorțișoară			
nucșoară	*			terpene		*	
lavandă			*	cumen			*
wintergreen ^(b)	*						

^(a) AFB – infecție cu sporii bacteriei *Paenibacillus larvae in America* (în Europa există infecția cu *Melissococcus plutonius*) ^(b) Ulei de perișor (*Gaultheria procumbens*) conținând salicilat de metil

Tabelul 2. Estimare a acțiunii diferitelor uleiuri volatile asupra Varroa și albinelor ²							
compus	uleiuri volatile			compus	compuși din uleiuri volatile		
	Varroa	Mortalitate albine	Reproducere varroa		Varroa	Mortalitate albine	Reproducere varroa
măslină	R			acetileugenol	R		
balsamic	R	m		anetol	R	h	
Berganot	R	h		acid benzoic	R		
cumen persan	R	s		bornilacetat	R		
cardamon	R	s		camfor DL	R	s	d
pin	R			cariofilen	R	m	
țelină	R	s		cinamaldehida	R		
mușețel	R			citral	R	m	
cenopodium	R			citronelal	R	s	
scorțișoara	A	h		citronelol	R	m	d

R - repelent; A - atractant; s - mic; m - mediu; h - mare; i - crește; d - scade

Tabelul 2 (continuare). Estimare a acțiunii diferitelor uleiuri volatile asupra Varroa și albinelor ²							
compus	uleiuri volatile			compus	compuși din uleiuri volatile		
	Varroa	Mortalitate albine	Reproducere varroa		Varroa	Mortalitate albine	Reproducere varroa
citronella	R	s		cumarina	A		
usturoi	A	s	i	decenal	R	m	
coriandru	R	s		elemol	R		
pin pitic	R			eucaliptol	R		
eucalipt	R	s		eugenol	A	m	i
fenel	R	h		geraniol	R		
ace de brad	R	h		izoeugenol	R		
galbanum	R	m		linalol	R	h	d
geranium	R			linalilacetat	R	h	d
grape-fruit	R			mentol	R		
ienupăr	R	s		mentona	A		
laur	R			nerodiol	R		
lavanda	R	s	d	octenal	R	h	
lămâie	R	m	i	fenilacetilena	R	s	
crin	R	s	i	pinen	R	s	d
mandarin	R	s		terpineol	R	h	d
maghiran	R	s					
roinița	A	s					
menta	R						
neem oil	A						
nerolidol	R	h					
castan	R	s					
menta	R	s					
pin	R	s					
trandafir	R	m					
rozmarin	R	l					
salvie	R	l					
santal	R						
cimbrisor	R	h					
cimbru	R	h					
valeriana	A						
violete	R	s					
drojdie de vin	R	m					
wintergreen	A	s					
pelin	R						

R - repelent; A - atractant; s - mic; m-mediu; h - mare; i - crește; d - scade

Folosirea volatile trebuie făcută cu precauție, deoarece componentele lor, pe lângă efectele benefice pot avea și efecte toxice asupra albinelor (tabelul 3). Uleiul de cimbru (prin conținutul de timol) este considerat cel mai toxic^{3,4}; LD50 25.4 μg timol/larvă albină⁴. Uleiul de mentă (prin conținutul de mentol) este considerat al doilea ca toxicitate. În plus toxicitatea timolului crește cu creșterea temperaturii mediului ambiant⁴. Un studiu al toxicității unor uleiuri vegetale, în funcție de anotimpul în care se administrează în sirop, este prezentat în tabelul 4⁵. Uleiul de citronella are o compoziție foarte apropiată de compoziția feromonilor eliberați de glanda Nasonov. El conține (%): geraniol: 37.5; cis – citral: 22.77; nerol: - ; trans-citral: 14.2; acetat de geraniol: 9.7; citronelal 5.8 și citronelol 4.6, cu oarecare variații în funcție de specie⁶. Are proprietăți fungicide și bactericide^{6,7}. De aceea are și un bun efect de conservarea siropurilor sau turtelor administrate albinelor. Are efecte repelente față de multe insecte, inclusiv Varroa⁸ dar nu și față de albine și nu prezintă nici un risc pentru om sau mediu⁹. În conformitate cu datele prezentate în tabelul 1, uleiul de

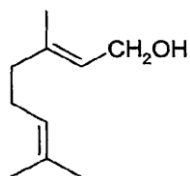
citronella are un spectru profilactic complet împotriva dăunătorilor albinelor și în plus, dintre toate uleiurile vegetale volatile are cel mai puternic efect repelent pentru Varroa, urmat imediat de uleiul de lavandă (care conține aproximativ aceași componenți activi)⁹. Folosit la concentrații adecvate are toxicitate neglijabilă pentru albine iar pus în hrană, îi crește atractivitatea pentru acestea. Și nu mai puțin important este faptul că toți componenții uleiului de citronella se găsesc în mod natural în stup, deci efectele asupra contaminării mierii sau schimbării gustului acesteia sunt nesemnificative.

ulei	LD 50 (72h) ³	LT 50 1000 ppm zile ⁴	LD 50 8 zile ppm ⁴	LD 50 14 zile ppm ⁴
mentol	Nu produce mortalitatea albinelor	4.6		
amigdalină			1600	
eucalipt (cineole oil)				
scorțișoară	150 ppm			
clove oil ^(a)	200 ppm	11.2	7800	240
terpene (pinen)	1500 ppm			
cimbru	100 ppm			
oregano		10.8	14900	600
wintergreen	500 ppm	14.4	13500	800
^(a) Extras din <i>Syzygium aromaticum</i>				
^(b) extras din <i>Azadirachta indica</i>				

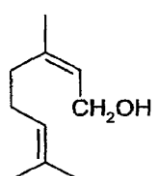
Componenții activi ai uleiurilor volatile prin contact direct omoară parazitul imediat la fel și când este ingerat de către acestal concentrații mari. La concentrații mai mici, îi suprimă sau întârzie reproducerea Varroa¹¹. Deoarece, la concentrații mari de ulei volatil în hrană, sunt afectate și albinele, se exploatează, mai degrabă, efectul privind întârzierea reproducției. Deoarece ouăle de Varroa se maturizează cu întârziere, albinele se maturizează normal și părăsesc celula înainte ca parazitul să fie capabil de parazitare.

ulei esențial	toamna			primăvara			
	24h	48h	72h	24h	48h	72h	
μg ulei /albina							
cimbru	<i>Satureja hortensis</i>	0.182	0.14	0.1	0.266	0.2	0.143
citronella		61	50	52	nt	nt	75
menta		0.13	0.102	0.08	7.89	6.904	6.3
cimbrisor	<i>Thymus serpyllum</i>	nt*	nt	nt	nt	nt	nt
oregano		0.84	0.735	0.538	3.38	3.1	2.97
nt – netoxic indiferent de doza							

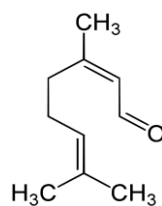
Produsele MELISOL® sunt formulate cu uleiuri volatile conținând majoritar geraniol; nerol și citral.



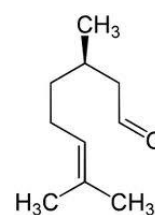
geraniol



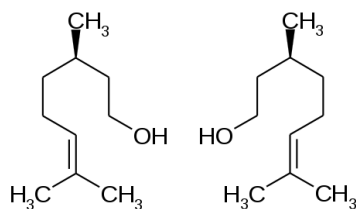
nerol



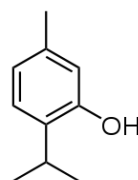
citral



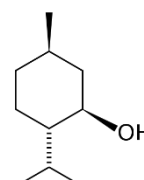
citronelal



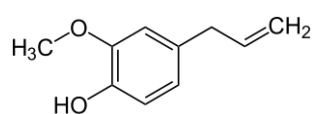
(+) (-) citronelol



timol



mentol



eugenol