

**“AZƏRBAYCANDA İSTEHSAL OLUNAN VƏRƏMUMUN
BAŞLICA KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİ”**



Doc. Dr. ELSEVƏR ƏSƏDOV
asadoves@mail.ru
elseveresedov@ndu.edu.az

VƏRƏMUM (PROPOLİS)

- ❖ Vərəməum (Propolis) nədir?
- ❖ Niyə «vərəməum» deyirik?
- ❖ Vərəməumu arılar haradan və necə əldə edir?





VƏRƏMUMUN BAŞLICA MƏNBƏLƏRİ

- ❖ Müxtəlif bitkilərin yapışqanlı maddələri;
- ❖ Boyaqlar;
- ❖ Alüminium tozu;
- ❖ Asfalt;
- ❖ Müxtəlif kimyəvi maddələr;
- ❖ Dərmanlar;
- ❖ Vərəmumun tərkibində ətraf mühiti çirkləndirən maddələr və mum yüksək miqdarda toplana bilər.



VƏRƏMUMUN QAYNAĞI OLAN BAŞLICA BİTKİLƏR

Qovaq (*Populus spp.*)
Söyüd (*Salix spp.*),
Tozağacı (*Betula spp.*),
Ağcaqayın (*Acer spp.*),
Qızılağac (*Alnus spp.*),
Qarağac (*Ulmus spp.*),
Şabalıd (*Castanes spp.*),
At şabalıdı (*Aesculus
hippocastanum*),

Cökə (*Tilia spp.*),
Göyrüş (*Fraxinus spp.*) və b.
Fındıq (*Corylus spp.*),
Palıd (*Guercus spp.*),
Alça (*Prunus spp.*),
Şam (*Pinus spp.*),
Evkalipt (*Eucalyptus spp.*),















ARILARIN VƏRƏMUM NƏ MƏQSƏDLƏ TOPLAYIR?

- Pətəyin çat və yarıqlarının tutulması;
- Ölmüş arı və digər heyvan cəsədlərinin mumiyalanması;
- Arı artımı inkişaf edəcək şan gözcüklərinin cilalanması və sterilləşdirilməsi;
- Pətəyin uçuş bacasının və havalandırma dəliklərinin daraldılması;
- Çərçivələrin pətək kənarlarına bərkidilməsi;
- Yuvan daxilinin mikroorqanizmlərdən, nəmənən, hava cərəyanından mühafizə edilməsi;
- Arılar vərəmumu pətərin yan taxtalarına, çərçivələrin aşağı kənar uclarına yığmaqla özləri üçün «nərdivən»lər yaradırlar.









ARILARIN VƏRƏMUM TOPLAMA FƏALİYYƏTLƏRİ

- ❖ Vərəmumu ən çox toplayan arılar Sarı Qafqaz arılarıdır.
- ❖ Yerli şəraitdə vərəmumu işçi arılar, əsasən yayın sonu, payızın əvvəllərində toplayırlar.
- ❖ Vərəmumun pətəklərdən əldə olunma yeri və mexanizmləri onun keyfiyyətinə əhəmiyyətli təsir göstərir.
- ❖ Vərəmum üçün dünyada sabir standartlar yoxdur.
- ❖ Vərəmumun kimyəvi tərkibi çox dəyişkən olub, arının cinsi, bölgə, floraya və mövsüm əsaslı təsir göstərir.



VƏRƏMUMUN İSTİFADƏSİ

- ❑ Pətəkdən əldə olunan vərəmum istifadə olunması üçün işlənməli və saflaşdırılmalıdır. Bunun üçün müxtəlif həlledicilərdə həll olması daha uyğundur.
- ❑ Tibbi məqsədlər üçün istifadə olunacaq vərəmum üçün ən yaxşı həlledici 70%-li etil spirtidir.
- ❑ Vərəmum emal olunmadan, birbaşa pətəkdən alındığı kimi kortəbii istifadəsi, faydadan çox təhlükə mənbəyi ola bilər.



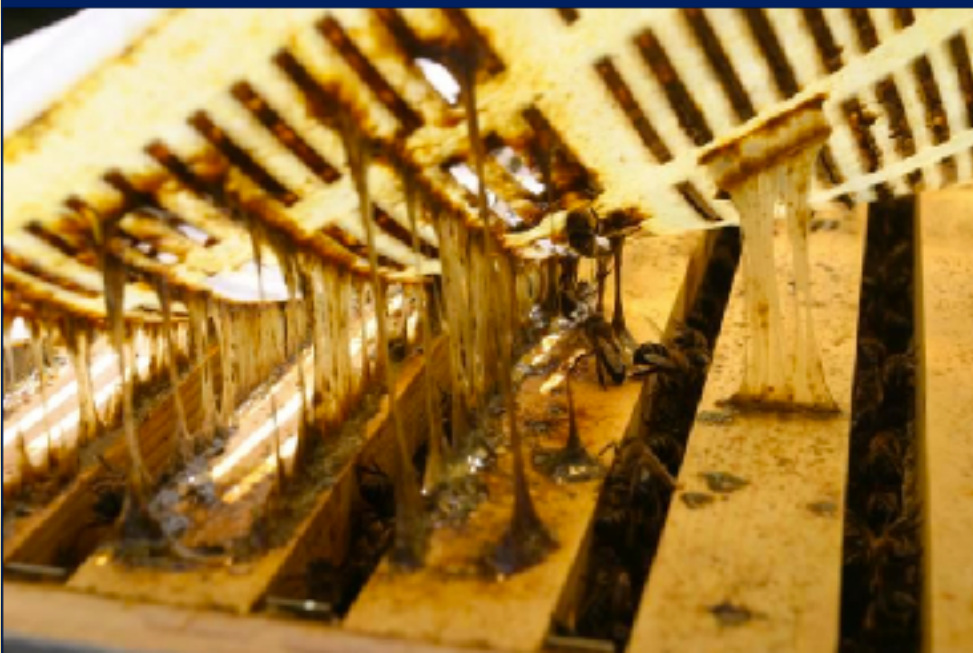
ARILARIN VƏRƏMUM TOPLAMA FƏALİYYƏTLƏRİ

- ✘ Arılar hər səfərində təxminən 10 mq vərəmum gətirirlər.
- ✘ Yuvaya gətirilən vərəmum 10-21 günlük işçi arılar tərəfindən qəbul edilərək müvafiq məqsədlər üçün istifadə olunur.
- ✘ Vərəmum məhsuldarlığı pətək başına orta hesabla 10-300 q-dır.
- ✘ Normadan artıq vərəmum əldə etmə istəyi bal məhsuldarlığını aşağı salır.
- ✘ Vərəmumun bitki mənbələrinin təsbiti onun tərkibindəki polenlərə görə müəyyən edilir.
- ✘ Bizim apardığımız araşdırmaların nəticəsinə görə yerli şəraitdə bal məhsuldarlığını aşağı salmadan tor qəfəs vazitəsilə bir arı ailəsindən orta hesabla 167 q vərəmum əldə etmək mümkündür.

VƏRƏMUMUN İSTEHSALI VƏ İSTİFADƏ EDİLMƏSİ

- Ekoloji saf vərəmum istehsal etmək üçün ən uyğun metod metal və plastik tor tələlər, örtük qapağı altına qoyulan kətan örtüklərdən istifadə etməkdir.
- Plastik və metal tələlərdə vərəmum məhsuldarlığı çox olsa da mumun miqdarı daha çox olur.
- Keyfiyyətli vərəmum əldə etmək üçün vərəmum yetişdikdən sonra toplanmalıdır.
- Yumşaq və yapışqanlı olduğu halda vərəmum toplanmamalıdır. Yetişmiş vərəmumu qırdıqda o tutqun deyil parlaq olur.







VƏRƏMUMUNUN İSTEHSALI VƏ İSTİFADƏ EDİLMƏSİ

- Vərəmumun əldə olunduğu coğrafiyanın bitki örtüyündən asılı olduğu kimi, vərəmumun pətəklərdən əldə olunma yeri və mexanizmləri də onun keyfiyyətinə əhəmiyyətli təsir göstərir.
- Məsələn, tələlər vasitəsilə toplanan vərəmumun, çərçivə kənarlarından, uçuş bacası girişindən və pətəyin müxtəlif yerlərindən toplanan vərəmumdan daha keyfiyyətli olduğu bilinir.
- Çünki digər yerlərdən toplanan vərəmumun tərkibində həm mumun miqdarı çox olur, həm də müxtəlif qatışıqlar, yad maddələrlə çirklənmiş olur.
- Bu cür vərəmum bəzən faydasından çox ziyanlı cəhətləri və toksiki olması ilə önə çıxır.





VƏRƏMUMUNUN TƏRKİBİ

- ❖ Vərəmum orta hesabla 45-50% qətran və bitki balzamı, 20-25% mum, 10% uçucu yağlayar, 5% çiçək tozcuğu və 5% digər üzvi və qeyri-üzvi maddələrdən meydana gəlir.
- ❖ Tərkibindəki üzvi maddələrin böyük əksəriyyəti bitkilər tərəfindən istehsal olunan və fenolik quruluşa malik metabolitlerden meydana gəlməkdədir
- ❖ Vərəmuma bioloji fəal xüsusiyyəti verən, tərkibində olan müxtəlif polifenollar, fenol turşuları, flavonoidlər, flavononlar, flavanollar, antosianidlər və uçucu birləşmələrdən irəli gəlir.





VƏRƏMUMUNUN TƏRKİBİNDƏKİ BİOLOJİ FƏAL MADDƏLƏRİN FAYDALARI

□ Vərəməmunun

- antikanser,
- antiinflamautuar,
- antibiotik,
- antioksidativ,
- antiviral,
- antifunqal,
- anastezik və
- sitostatik

kimi bir çox farmakoloji xüsusiyyətlərinin olduğu məlumdur.

- Vərəməmunun tərəfindən sağalabilən xəstəliklər arasında başlıca olaraq yanıqlar, tənəffüs çatışmamazlığı, ekzema, göz infeksiyaları, boğaz infeksiyaları, xora və böyrək infeksiyaları qeyd edilə bilər.



BİOLOJİ FƏALLIĞI

TƏSİREDİCİ MADDƏ

Antibakterial

Pinosembrin (Stangaciu, 1998)
Pinobanksin (Metzner et al, 1979)
İzalpinin (Stangaciu, 1998)
Qalangin (Pepeljank, 1982)
Ferul turşusu (Stangaciu, 1998)
Kafein turşusu (Stangaciu, 1998)

Antifunqal

Aromatik turşular və mürəkkəb efirlər (Stangaciu, 1998)
Kempferol-7,4-dimetil efiri (Stangaciu, 1998)
Pinobanksin-3-asetat (Stangaciu, 1998)
Pinosembrin (Metzner et al, 1979)
Kafein turşusu (Stangaciu, 1998)
Sakuranetin (Stangaciu, 1998)

Antiseptik

Benzoy turşusu (Stangaciu, 1998)

Antiviral

Kafein turşusu (König, 1985)
Luteolin (König, 1985)
Kuersetin (König, 1985)
7-metoksikuersein (Stangaciu, 1998)
3,7-dimetoksikuersetin (Stangaciu, 1998)

Antitumor

Kafein turşusunun fenil efiri (Su et al.,1995; Na et al, 2000)
Asasetin (Bankova et al, 1983)
Artepillin (Matsuno et al.,1997)
Kuersetin (Matsuno et al.,1997)
Krizin (Hladon et al,1987)

BİOLOJİ FƏALLIĞI	TƏSİREDİCİ MADDƏ
Yerli keyləşdirici	Pinosembrin (Paintz and Metzner, 1979) Pinostrobin (Paintz and Metzner, 1979) Kafein turşusunun mürəkkəb efiri (Paintz and Metzner, 1979)
Kapilliyarları gücləndirici	Kuersetin; Luteolin 3,4-dimetil efiri (Dadant, 1992)
İltihabəleyhi	Kafein turşusu (Bankova et al,1983) Asasetin (Bankova et al,1983) Bisabolol (Stangaciu, 1998) Flavonoidlər (Stangaciu, 1998)
Antioksidant	Flavonoidlər (Stangaciu, 1998)
Antidiabet	Pterostilbene (Dadant, 1992)
Xoraəleyhi	Luteolin (Dadant, 1992) Apigenin (Dadant, 1992) Pinosembrin (Stangaciu, 1998) Qalangin (Stangaciu, 1998) Krizin (Stangaciu, 1998)
Yara sağöaldıcı	Fenol turşuları (Stangaciu, 1998) Flavonoidlər (Stangaciu, 1998)

ARAŞDIRMALARIMIZ

- ❖ Biz Azərbaycanın 5 fiziki-coğrafi rayonunu əhatə edən vərəmum nümunələri əldə edilərək, onların orqanoleptik, fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri, bəzi bioloji xüsusiyyətləri araşdırmışdır.
- ❖ Azərbaycanın müxtəlif zonalarından əldə olunmuş nümunələrlə, müxtəlif ölkə standartları ilə müqayisə olunmuşdur.
- ❖ Bu məqsədlə respublikamnın müxtəlif zonalarından əldə olunmuş vərəmum nümunələri üzərində mikroskopik analizlər aparılaraq bitki mənbələrinin müəyyənləşdirilməsi, kimyəvi tərkibinin və izolyasiya edilmiş bioloji fəal maddələrinin araşdırılması, mikroorqanizmlərə təsir effektinin öyrənilməsi, keyfiyyətinin təyin edilməsi və standartlarının hazırlanması məqsədilə tədqiqatlar aparılmışdır.



ALINAN GÖSTƏRİCİLƏR

Nümunə	Zonalar	Rayonlar	Ümumi Polifenol (mg GAE/ g propolis)	FRAP (µM Troloks/g propolis)	DPPH SC50 (µg/mL)
1	Aran	Ağdaş	71,677±0,64	400,23±4,97	22±1,1
2		Zərdab	74.86±1.76	436.43±2.65	15±1.0
3		Mingəçevir	31,79±1,62	255,22±3,25	67±2,0
4	Kiçik Qafqaz	Şəmkir	30,21±0,88	250,63±7,97	108±2.3
5		Naxçıvan-1	54.88±1.79	330,34±2,88	58±3,1
6		Naxçıvan-2	40,17±1,103	300,41±2,37	31±1,2
7	Böyük Qafqaz	Şəki	13,41±1,31	178,21±0.89	58±3,4
8		Qusar	69,66±0,97	380,45±2,21	20±2,3
9		Qax	79,23±2,06	429.95±1.09	30±2.1
10		İsmayıllı-1	69,73±2,02	437,90±8,00	18±1,2
11		İsmayıllı-2	23,31±1.62	190,45±0,95	109±3,2
12		Quba-1	17,50±0.89	195,45±1,77	128±6,1
13		Quba-2	61,72±0.65	414,13±3,12	16±2,0
14		Quba-3	66,02±0.49	370,89±1,48	65±3,4
15	Lənkaran	Astara	10,94±0,15	170,27±0,38	198±3,4
Orta hesabla			47,67±24.65	312,84±98,38	62,87±52,67



AZƏRBAYCAN ŞƏRAİTİNDƏ VƏRƏMUMUN BAŞLICA GÖSTƏRİCİLƏRİ

- Aparılmış analizlər nəticəsində Azərbaycan ərzisindən əldə edilmiş nümunələrdə ümumi fenolik maddə miqdarlarının **10,936-79,232 mg GAE/g propolis** arasında dəyişmə göstərdiyi müəyyən edilmişdir.
- Aparılan statistik analiz nəticəsində 15 ədəd vərəmum nümunəsinin fenollu maddə miqdarının statistik geniş fərqlər yaratdığı, yalnız İsmayıllı və Qusar rayonlarına aid vərəmumların eyni miqdarda (**69,727 və 69,659 mg GAE/g propolis**) fenoli maddə miqdarına sahib olduğu tapılmışdır.





AZƏRBAYCAN ŞƏRAİTİNDƏ VƏRƏMUMUN BAŞLICA GÖSTƏRİCİLƏRİ

- × Ən yüksək dəyərə sahib vərəmum ilə ən aşağı dəyərə sahib vərəmum arasında təxminən 10 qat fərq olduğu hesablanmışdır. Bu da vərəmum nümunələrinin kimyəvi tərkibinin toplandığı bölgənin florasına bağlı olaraq dəyişmə göstərdiyini sübut edir.
- × Qax, Zərdab və Ağdaş rayonlarından əldə olunan vərəmumların ən yüksək fenol maddə miqdarına malik olması, Astara və Şəki rayonlarından əldə olunan vərəmum nümunələrinin ən aşağı fenollu maddə miqdarına malik olduğu müəyyən edildi.



VƏRƏMUMDAN HAZIRLANAN MƏHSULLAR



VƏRƏMUMDAN HAZIRLANAN MƏHSULLAR



SƏBR VƏ DIQQƏTİNİZƏ GÖRƏ TƏŞƏKKÜRLƏR



-
- ✘ Mumla, boyaqla və digər yad maddələrlə qarışıq olan vərəmum tədqiqat üçün yarasızdır. Saf vərəmum toplamaq üçün pətəyin üst hissəsinə, örtüyün altına yerləşdirilən tələlərdən istifadə olunmalıdır. Vərəmum tələləri, üzərində pətəkdəki çat və yarıqlara bənzər kiçik dəlikləri olan lövhələrdir. Arılar pətəyi xarici təsirlərdən qorumaq üçün bu dəlikləri örtməyə çalışırlar və beləliklə vərəmumla doldururlar. Tələlərin sayəsində vərəmumun tərkibinə artıq mum qarışmır. Eyni zamanda vərəmumun toplanması zamanı yad cismlər vərəmumun tərkibinə keçmir. Tələ vasitəsilə vərəmum daha sürətlə toplanır və daha çox məhsul əldə oluna bilir.
 - ✘ Vərəmum məhsuldarlığını artırmaq üçün havalar yaxşı soyuyana qədər, pətəyin altındakı kətan örtüyün yerinə, plastik və ya metaldan hazırlanan tələlər qoyulur. Tələnin üzərindəki dəliklər 12-21 günlük işçi arılar tərəfindən vərəmumla tutulur.
 - ✘ Vərəmum ilə doldurulmuş tələ pətəkdən götürüldükdən sonra soyuducuya qoyulur. Soyuğun təsirindən sərtləşən vərəmum asanlıqla qırılıb tökülə bilər. Tələ elastiki olduğu üçün, asanlıqla bükülə bilər və bu zaman vərəmum tələdən ayrılır.

- ✘ Arı məhsullarına qarşı allergiyası olan insanlar üçün istifadəsi təhlükəli ola bilər
 - ✘ 2 yaşdan aşağı və körpə uşaqlar üçün istifadəsi məsləhətli deyildir
 - ✘ Astma xəstəliyi olan insanlar vərəmum istifadə etməkdən əvvəl həkimləri ilə məsləhətləşməlidir
-
- ✘ Astım rahatsızlığı olan kişiler propolis kullanmadan önce doktorlarına danışmalarında fayda olacaktır.
 - ✘ Kimyasal ilaç kullanan kişilerde propolis kötü etkilere nende olabilir. Propolis kullanmadan önce uzman tavsiyesi gerekebilir.
 - ✘ Hamilelik ve emzirme döneminde kullanımından kaçınmak gerekebilir.
 - ✘ Alkol ile birlikte propolis kullanan kişilerde mide bulantısı ve kusma gibi sorunlar görülebilir.

