

Ə. M. QULİYEV

Biologiya elmləri doktoru, professor

Bakı - 2014

Ə. M. Quliyev,
"Azərbaycanın bal verən bitkiləri"
Bakı, 2014. – 352 səh.

Elmi-redaktor:
BDU-nun Botanika kafedrasının
müdiri b.e.d., prof., Qurbanov E.M.

İSBN 978-9952-8248-1-0

YENİ NƏŞRİN ELMİ REDAKTORUNDAN

Keçən əsrin ortalarında Azərbaycan Elmlər Akademiyasının həqiqi üzvü (akademik) Ə.M.Quliyevin müəllifliyi ilə dərc olunmuş «Azərbaycanın balverən bitkiləri» monoqrafiyası günümüzün tələbatına tam uyğun gəlmiş üçün yenidən nəşrinə böyük ehtiyac duyulur.

Azərbaycan florasında rast gələn 5000 növə qədər yabarı bitkilərin 20 %-ni təşkil edən kənd təsərrüfatı bitkilərinin əksəriyyəti balverən (nektarlıqı yaxşı inkişaf etmiş) bitkilərdir.

Arıçılıqdan alınan ekoloji təmiz məhsulların (bal, arı zəhəri, arı südü bəramum) xalq təsərrüfatında geniş istifadə olunması onu göstərir ki, respublikamızda arıçılıq inkişaf etdirmək bu gün və gələcəkdə də öz aktuallığını itirmir.

Arıçılıq inkişaf etdirmək üçün arı ailəsinin insanlara bəlli olmayan sirlərini bilməklə yanaşı Azərbaycan ərazisində geniş yayılan balverən yabarı bitkilərin geniş yayıldığı əraziləri müəyyən etmək, onların balvermə dərəcələrini araşdırmaq və arı ailəsi saxlayan fermerlərə məsləhətlər vermək hər bir mütəxəssisin vəzifə borcudur.

Məhz akad. Ə.M.Quliyev təqdim olunan monoqrafiyada öz florasına, bitkiliyinə və təbiətinə görə yaxşı mənada Yer kürəsinin bütün vilayətlərindən fərqlənən Azərbaycanımızın ərazisində 20-ə qədər botaniki-coğrafi rayonların florasında rast gələn çiçəkli yüksək dərəcədə balverən bitkilərin növ tərkibi haqda, onların yayıldığı ərazi və ehtiyatı haqda geniş məlumat vermişdir.

Akad. Ə.M.Quliyev tərəfindən həmçinin respublikamız üçün perspektivli balverən bitki növləri sistemləşdirilərək verilmişdir. Belə ki, monoqrafiyada müəllif tərəfindən balverən bəzək bitkiləri, balverən yem bitkiləri, balverən meyvə və giləmeyvələr, balverən bostan bitkilərinin adları qeyd olunmuşdur. Bundan əlavə, akad. Ə.M.Quliyev xüsusi balverən bitkilərin (vitaminli bitkilər, dərman bitkiləri, boyaq bitkiləri), ikinci dərəcəli balverən bitkilərin siyahısını tərtib etmişdir.

Bazar iqtisadiyyatı inkişaf etdiyi, təbii üsullarla müalicəyə üstünlük verildiyi bir vaxtda arıçılıqdan bal və mumdan başqa ikinci böyük gəlir mənbəyi kimi istifadə etmənin elmi əsasları monoqrafiyada geniş verilmişdir.

Kitabda balverən bitkilərin rəngli fotosəkillərinin verilməsi arıçılıqla məşğul olan fiziki şəxslərin və fermerlərin həmin bitkiləri tanımasına əyani kömək edə bilər.

Görkəmli alimin gərgin əməyi nəticəsində ərsəyə gələn, illər keçməsinə baxmayaraq aktuallığını itirməyən, yenidən nəsrə böyük ehtiyac duyulan bu kitabdan həmçinin universitetlərin müvafiq ixtisasları üzrə bakalavr və magistr pillələrində təhsil alan tələbələr, elmi-tədqiqat işləri yerinə yetirən gənc tədqiqatçılar da istifadə edə bilərlər.

**BDU-nun Botanika
kafedrasının müdiri:**

b.e.d., prof. Qurbanov E.M.

MÜƏLLİFDƏN

Bu kitabda xalq təsərrüfatının dəyərli bir sahəsi olan arıçılığın Azərbaycanda mövcud yem bazasından və onun gələcək inkişafı yollarından bəhs edilir.

Bu məqsədlə respublikanın bal və çiçək tozu verən yabanı və kənd təsərrüfatı bitkiləri üzərində uzun illər davam etmiş tədqiqatının nəticələri verilir.

Monoqrafiyada xüsusi olaraq, respublikanın əkilən rayonlarında oturaq arıçılığın təşkil edilməsində, həşəratla tozlanan kənd təsərrüfatı bitkilərinin çarpaz tozlanmasında və onların məhsuldarlığının artırılmasında bal arılarının rolu əsas yer tutur.

Qarşıya qoyulmuş məqsədin yerinə yetirilməsi üçün kitabda aşağıdakı əsas məsələləri aydınlaşdırmaq lazım bilinmişdir:

1. Azərbaycanın botaniki-coğrafi rayonları üzrə bal və çiçək tozu verən bitki növlərini, onların yayılmasını və ehtiyatını müəyyən etmək.

2. Azərbaycanın əsas bal verən bitkilərinin nektar məhsuldarlığını, nektarda müxtəlif şəkərlərin olmasını və bir-birinə olan nisbətini təyin etmək.

3. Bal verən bitkilərdə nektar ifrazını artıran amilləri öyrənilib, nektar ifrazı prosesini artıran aqrotexniki tədbirləri təklif etmək.

4. Həşəratla tozlanan mühüm kənd təsərrüfatı bitkilərinin bal vermə dərəcəsini və onların məhsuldarlığının artırılmasında bal arısının təsirini öyrənmək.

Azərbaycanın bal verən bitkilərinin yuxarıda göstərilən xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi nəticəsində arıçılıq üçün respublikada mövcud olan yem bazasından səmərəli istifadə edilməsini və respublikanın bəzi rayonlarında stasionar (oturaq) arıçılığın yaradılması sxemi tərtib edilmişdir.

Güman olunur ki, respublikamızda arıçılığı inkişaf etdirmək fikrində olan hər bir kənd təsərrüfatı işçisi bu sahədə onu maraqlandıran bir çox məsələlərə bu kitabda cavab tapa bilər.

“Qafqazın zəngin bal verən florası çox zəif öyrənilmişdir. Halbuki, Qafqaz arılarının xüsusiyyətlərinə görə Qafqazın bal verən bitkiləri Avropa florasına nisbətən xeyli genişdir. Elə buna görə də ümumiyyətlə bəlli olan bitkilərin balvermə dərəcəsi haqqında məsələ yenidən gözdən keçirilməlidir.

Balverən bitkilərinin özünəməxsus nektarvermə dərəcəsi haqqında məsələyə hələlik tədqiqatçı əli tamamilə dəyməmişdir.

Bütün bu məsələlərin öyrənilməsi xalq təsərrüfatının mühüm sahəsi olan Qafqaz arıçılığının məhsuldarlığının xeyli yüksəkliklərə qaldırılmasıdır.»

Akademik A. A. Qrossheym

GİRİŞ

Azərbaycan xalqı hələ qədimdən arıçılıqla məşğul olur. Lakin bu yaxın illərə qədər arıçılıq, respublikada xalq təsərrüfatının planlı bir sahəsi sayılmırdı. Halbuki, bir tərəfdən, Azərbaycanın zəngin bitki örtüyü (5000 növə qədər), digər tərəfdən isə Azərbaycanda uzun xortumlu Boz dağ Qafqaz arı cinsinin (xüsusən Qabaxtəpə populyasiyasının) olması respublikada arıçılığın xalq təsərrüfatının planlı bir sahəsi kimi təşkil edilməsi məsələsini qarşıya qoymuşdur.

Yalnız onu qeyd etmək kifayətdir ki, Azərbaycanda olan 4500 bitki növündən 15-17%-ə qədəri bal və çiçək tozu verən bitkilərdir. Hələ bu tərkibə pambıq, yem otları, meyvə ağacları, bostan bitkiləri, bəzək ağacları və kolları və bir sıra başqa bal verən kənd təsərrüfatı bitkiləri daxil edilməmişdir.

Hal-hazırda respublikada olan arı pətəklərinin (ailələrinin) sayı istər təbii bitki örtüyündən və istərsə kənd təsərrüfatı bitkilərindən olan yem bazasına müvafiq gəlmir. Bizim hesabımıza görə, yalnız respublikanın florasında olan balverən bitkilərin hesabına mövcud arı ailələrinin sayını 4 dəfə artırmaq mümkündür. Bundan başqa, istər bizim, istərsə də başqa alimlərin tədqiqatı ilə sübut edilmişdir ki, Azərbaycanın əsas kənd təsərrüfatı bitkisi olan pambıq bu şəraitdə bal verən bitkilərdən biridir. Ona görə də respublikanın pambıqçılıq rayonlarında paxlalı yem bitkiləri və bağ-bostan bitkiləri ilə birlikdə düzgün növbəli əkin sistemi yaradılsa, oturaq arıçılıq təsərrüfatını inkişaf etdirmək üçün bütün imkanlar əldə edilir. Bizim təxmini hesablamamıza görə yalnız pambıq, çəhrayı, ağ, qırmızı yonca, əkin qarayoncası və bağ-bostan bitkilərinin hesabına pambıq əkən rayonlar öz arıçılıq təsərrüfatını (arı ailələrini miqdarını) 1956-cı ildəkinə nisbətən 10 dəfə artırmaqla bilərlər.

Qeyd etdiyimiz böyük imkanların olmasına baxmayaraq, arıçılıq Azərbaycanda hələ çox zəif inkişaf etmişdir. Onun yem bazası son zamanlara qədər tədqiq edilib öyrənilməmişdir. Bal arısından ötrü Azərbaycanda mövcud olan təbii yem bazası tamamilə səmərəsiz istifadə olunur. Mövcud arı pətəkləri rayonların zəngin imkanları nəzərə alınmadan yerləşdirilmişdir. Halbuki, Azərbaycanda xeyli miqdarda olan arı ailələri həşəratla tozlanan kənd təsərrüfatı bitkilərindən pambığın, paxlalı yem otlarının, meyvə ağaclarının, dirrik və bostan bitkilərinin məhsuldarlığının artımına kömək etməlidir.

Azərbaycanda arıçılığın inkişafına və onun yem bazasının genişlənməsinə istər respublika və istərsədə İttifaq hökuməti xüsusi diqqət verir. Samur–Dəvəçi kanalının çəkilməsi ilə əlaqədar, İttifaq hökuməti Azərbaycan SSR-nin Samur–Dəvəçi kanalı zonasındakı kolxoz və sovxozlarda arıçılıq təsərrüfatının inkişaf etdirilməsini məsləhət görmüşdür. Mingəçevir su elektrik stansiyasının tikilməsi və Yuxarı Qarabağ kanalının çəkilib qurtarması ilə əlaqədar olaraq, respublikanın şərq rayonlarında pambıq əkini sahəsinin, paxlalı bitkilərin, yem, dirrik bitkilərinin, çoxillik meyvə ağacları sahələrinin daha da genişləndirilməsi və onların pambıq bitkisi ilə növbəli əkini sisteminin tətbiq edilməsi nəticəsində respublikada arıçılığın yem bazası xeyli artırılmışdır.

Beləliklə, indi respublikada arıçılıq təsərrüfatının inkişaf etdirilməsi və onun yem bazasının hərtərəfli öyrənilməsi məsələsi ilə dərinədən məşğul olmaq vaxtı çatmışdır. Təbiətdə bal verən bitkilərlə bal arılarının yaxın əlaqəsi (onların nektar və çiçək tozu götürməsi) nəticəsində, bal arıları insan üçün hərtərəfli əhəmiyyəti olan bal, arı südü, arı zəhəri, bərəmə, güləm və mum məhsulu hazırlayır.

Mədəni kənd təsərrüfatı bitkiləri çiçəklərinin bal arıları va-

sitəsilə çarpaz tozlandırılması bu bitkilərin məhsuldarlığını artıran çox mühüm bir bioloji hadisədir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin tozlandırılması üzrə bütün işlərin 80-90%-ni bal arıları yerinə yetirir. Bal arıları vasitəsi ilə tozlandırma nəticəsində bitkilərin məhsuldarlığı 25-40% yüksəlir.

Son zamanlara qədər arıçılıqdan yalnız bal və mum almaq üçün istifadə edilirdi, elə ona görə də bütün tədbirlər bu arı məhsullarının artırılmasına tərəf çevrilmişdi. Azərbaycanda arıçılıqdan kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılması üçün istifadə edilməsi məsələsinə hələ də çox az fikir verilir. Bu hal onunla izah olunur ki, məhsuldarlığın bu yol ilə, heç bir artıq zəhmət və xərc çəkilmədən yüksəldilməsi geniş təsərrüfatçı kütləsinə tamamilə aydın deyildir. İndi tamamilə aydınlaşdırılmışdır ki, bal verən kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılması, başqa aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı olaraq, onların çiçəkləri üzərində bal arılarının işləməsi ilə sıx surətdə əlaqədardır. Arılar bal verən mədəni bitkilərin çiçəklərindən nə qədər artıq həvəslə nektar yığarlarsa, bir o qədər də çiçəkdə tam çarpaz tozlanma hadisəsinə səbəb olurlar. Bu da nəticədə kənd təsərrüfatı bitkilərindən yüksək keyfiyyətli bol məhsul götürülməsinə kömək edər.

Arıların bal verən mədəni bitkilərin çiçəkləri üzərində fəal işləmələri, bilavasitə bu bitkilərin çiçəklərinin nektar ifrazetmə dərəcələrindən çox asılıdır.

Bitkilərin nektar ifrazetmə dərəcələri isə onların becərildiyi mühitin ekoloji şərait kompleksilə bağlıdır.

Aparığımız çoxillik tədqiqat nəticəsində aşkar olmuşdur ki, ümumiyyətlə, bal verən bitkilər adı ilə tanınmış bitkilərin bəziləri Azərbaycanın isti iqlim və suvarma şəraitində nektar ifraz etmirlər. Lakin Sovet İttifaqının bəzi rayonlarında zəif bal verən bitkilər sayılan bir qrup bitki növləri Azərbaycan şəraitində öz-

lərini birinci dərəcəli bal verən bitkilər kimi göstərmişlər. Bu kimi bitkilərin nektarlarında xeyli (yüksək faiz) şəkər vardır ki, buna görə də biz onları yeni bal verən bitkilər adlandırmağa özümüzü haqlı sayırıq.

Bütün yuxarıda dediklərimiz bizdə Azərbaycanın bal verən bitki florasını öyrənmək və onu sistemləşdirmək fikrini oyatmışdır.

Bu kitabda Azərbaycanda arıçılıq təsərrüfatının inkişafı göstərilməklə, arıçılıqdan bal və mumdan başqa ikinci böyük bir gəlir mənbəy kimi də istifadə etmənin elmi əsasları və təsərrüfat üçün mənfəətləri təsvir olunur.

Respublikada xalq təsərrüfatının mühüm sahələrindən biri olan arıçılığın inkişafı xalqımıza ikitərəfli xidmət etmiş olur. Bir tərəfdən arıçılıqdan bal və mum götürməklə bilavasitə gəlir əldə edilir, digər tərəfdən, əkin sahələri ildən-ilə artırılan əsas kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı arıların köməyi ilə xeyli yüksəlir.

I FƏSİL

AZƏRBAYCANDA ARIÇILIQ TƏSƏRRÜFATININ HAZIRKI VƏZİYYƏTİ HAQQINDA

Azərbaycan xalqı qədimdən arıçılıqla məşğul olmuşdur. Hələ XI-XII əsrlərdə Azərbaycanın klassik şairləri (Xaqani, Nizami) Azərbaycan balının ətrini nəzmə çəkmişlər. Lakin arıçılıq uzun müddət təsərrüfatlarda ancaq əlavə (köməkçi) bir gəlir mənbəyi kimi saxlanmışdır. Böyük Oktyabr sosialist inqilabından qabaqkı dövrdə Azərbaycanda arıçılıq ayrıca təsərrüfat forması olmamışdır. Keçmişdə yalnız tək-tək, nisbətən varlı kəndlilər arıçılıqla əlavə gəlir mənbəyi kimi (bal və mum almaq üçün) məşğul olmuşlar. Onların içərisində bu işlə məşğul olan xüsusi peşəkarlar az olmamışdır. Məsələn, Şəki arıçılarından Məmmədəli Xəlifəzadə, Əhməd Rəsulov və başqaları həvəskarlar sırasında olmuşlar. Bu arıçılar hər arı ailəsindən orta hesabla 20-dən 70 kiloqrama qədər əmtiəlik bal götürürdülər. Götürülən balın miqdarında olan beləböyük fərq, bir tərəfdən, yerli şəraitdə arıların yem bazasından və digər tərəfdən, arı ailəsinin qüvvəli və ya zəif olmasından asılı idi. Məsələn, şəkili Əhməd Rəsulov bir oturaq arı ailəsindən orta hesabla 20 *kq* əmtiəlik bal götürürdüsə, Əsabəli Ələkbərov bir köçəri arı ailəsindən orta hesabla ildə 70 *kq* bal götürürdü. Daşkəsən rayonundan olan arıçı Məşədi Həsən ağac kötüyündə saxlanılan hər bir arı ailəsindən orta hesabla 10-12 *kq* əmtiəlik bal götürürdü. Bu dövrdə arı ailələri əksəriyyətlə ağac kötüklərində və səbətlərdə, nadir hallarda isə sadə tipli pətəklərdə saxlanılırdı.

Hal-hazırda tək-tək arı ailələrinin kötüklərdə və səbətlərdə

saxlandığı yerlər vardır. Kolxozların arıçılıq fermalarında isə, əksərən, arılar yeni mədəni pətəklərdə saxlanılır. Ancaq hələ də dağ rayonlarının bəzi arı saxlayan kolxozlarında kötük və səbətlərə rast gəlmək mümkün olur. Son üç il ərzində hər bir arı ailəsindən götürülən əmtiəlik bal, ümumiyyətlə, orta hesabla 12-15 *kq*, kolxozlarda 13 *kq*, sovxozlarda isə 20 *kq* olmuşdur, bundan anlaşılır ki, kolxoz arı fermalarında xeyli az məhsul götürülür. Bunun iki əsas səbəbi vardır. Birinci səbəb arıxanaların ibtidai formada olması-kötük və səbətlər qurulmasıdır. Bu ibtidai formanın yenisi ilə - çərçivəli pətəklərlə əvəz edilməsi, söz yox ki, arı ailələrinin məhsuldarlığının xeyli artmasına səbəb olacaqdır. Azərbaycan şəraitində kötükdə saxlanan arı ailələri müxtəlif bitki növlərindən ibarət normal yem bazası olan yerdə, bir arıçılıq mövsümündə, orta hesabla 5-15 kiloqramdan artıq əmtiəlik bal verə bilmirlər.

Lakin son təcrübələrin nəticələrinə əsasən qurulmuş çərçivəli pətəklərdə saxlanan normal arı ailəsinin hər biri, yem bazasından səmərəli istifadə edildiyi halda, orta hesabla 20-dən 80 *kq*-a qədər əmtiəlik bal verə bilər.

Kənd təsərrüfatının bu sahəsinin həddindən az məhsuldarlığının ikinci və əsas səbəbi odur ki, arı ailələri respublikada düzgün bölüşdürülməmiş və onun mövcud yem bazasından səmərəli istifadə edilməsinə lazımı fikir verilməmişdir.

Deyilənləri təsdiq edən rəqəmlər Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin 1956-cı il 1/1 tarixli məlumatına əsasən düzəldilmiş birinci cədvəldə verilir.

Cədvəl 1.

Sıra №	Rayonlar	Kolxozlarda olan arı ailələrinin sayı (ədədlə)
1	2	3
1.	Naxçıvan MSSR	3071
	a) Naxçıvan	321
	b) Şərur	54
	c) Ordubad	1637
	ç) Şahbuz	589
	d) Culfa	470
2.	MDQB	
	a) Xankəndi	4630
	b) Ağdərə	2918
	c) Şuşa	682
	ç) Xocavənd	3415
	d) Hadrud	1866
3.	Bakı	75
4.	Gəncə	437
5.	Sumqayıt	844
6.	Ağdam	728
7.	Ağdaş	21
8.	Ağcabədi	250
9.	Ağstafa	304
10.	Şirvan	4
11.	Astara	2874
12.	Cəlilabad	225
13.	Ağsu	451
14.	Bərdə	95
15.	Balakən	1004

16.	Oğuz	226
17.	Göyçay	28
18.	Daşkəsən	2676
19.	Cəbrayıl	20
20.	Şabran	244
21.	Yevlax	6
22.	Beyləqan	68
23.	Zaqatala	650
24.	Zəngilən	376
25.	Zərdab	40
26.	İmişli	22
27.	İsmayılı	482
28.	Qazax	617
29.	Hacıqabul	7
30.	Fizuli	30
31.	Goranboy	199
32.	Qax	1020
33.	Gədəbəy	634
34.	Kəlbəcər	84
35.	Qonaqkənd	2154
36.	Qubadlı	2
37.	Quba	1324
38.	Qusar	515
39.	Qəbələ	123
40.	Kürdəmir	15
41.	Laçın	221
42.	Lənkəran	2363
43.	Lerik	968
44.	Qobustan	1181
45.	Masallı	132
46.	Tərtər	218

47.	Neftçala	13
48.	Şəki	1381
49.	Saatlı	77
50.	Sabirabad	12
51.	Səlyan	5
52.	Siyəzən	18
53.	Tovuz	376
54.	Ucar	4
55.	Göy-göl	801
56.	Xaçmaz	322
57.	Xudat	89
58.	Şəmkir	1304
59.	Şamaxı	1626
60.	Yardımlı	458

Hər-hansı rayonumuzda olan arı ailələrinin sayı ilə orada bir ailədən götürülən bal məhsulunu müqayisə etdikdə görürük ki, respublikanın Goranboy və Şəki rayonlarında məhsuldarlıq, başqa yerlərə nisbətən, xeyli artıqdır. Bu isə həmin rayonlarda arı ailələrinin azlığı, lakin bal verən bitkilərin çoxluğu ilə izah edilə bilər. Halbuki İsmayılı və Daşkəsən kimi rayonların yem bazası hazırda bu rayonlarda olan arı ailələrini normal surətdə təmin edə bilmir. Elə ona görə də bu rayonlarda bir arı ailəsinin orta hesabla bir mövsümdə verdiyi məhsul normadan da xeyli aşağıdır; bu isə arılar üçün mövcud yem bazasının arıçılar tərəfindən səmərəsiz istifadə edilməsinin nəticəsidir.

Bəzi hallarda eyni bir rayonun iki yaxın kolxozunda arı ailələrindən orta hesabla götürülən bal məhsulu bir-birindən xeyli fərqli olur. Məsələn, Şamaxı rayonunun Çuxuryurd və Dmitrovka kəndləri bir-birinə çox yaxındır. Onlar bir-birindən təxminən 6 *km* aralıdırlar. Bu iki kəndin hər birində arılar

üçün yem bazası (ehtiyat yem miqdarı) bərabərdir, lakin 1943-cü ildə bu kəndlərdəki pətəklərin orta hesabla ümumi məhsulu xeyli fərqlənmişdir. Belə ki, bir arı ailəsindən Çuxuryurdda 18,5 *kq*, Dmitrovkada isə 11,5 *kq* məhsul götürülmüşdür. Bunun səbəbini yalnız kolxozların arı ailələrini sahədə düzərkən (yerləşdirərkən) arıların xeyirli uçuş diametrini nəzərə almadıqlarında axtarmaq lazımdır.

Respublikanın pambıq əkən rayonlarının hamısı arıçılıqla ya heç məşğul olmur və ya bu sahəyə olduqca az fikir verir. Bu rayonların əhalisi əksər halda arıçılıqla məşğul olmamağın səbəbini qeyri-inandırıcı səbəblərlə izah edirlər. Belə ki, onlara görə ya lazımi qədər normal yem bazası yoxdur, ya da yayın isti günlərində pambıq bitkisinin dərmanlanması nəticəsində arıların qırılması və sairə kimi səbəblər bu rayonlarda arıçılıq təsərrüfatının inkişafına imkan vermir.

Üzümçülüklə nisbətən daha artıq məşğul olan bəzi rayonlarda (Gəncə, Göy-göl və s.) belə bir fikir hökm sürür ki, guya arılar üzümlərin üstündə işlədikdə gilələri deşir, onlarda qurd və müxtəlif göbələk xəstəlikləri əmələ gəlməsinə səbəb olurlar.

Göründüyü kimi zəngin bal verən floraya malik olan Azərbaycanda xalq təsərrüfatının ən mühüm sahələrindən biri olan arıçılıq təsərrüfatı hələlik tam qənaətbəxş bir vəziyyətdə deyildir.

II FƏSİL

BİTKİLƏRİN NEKTAR VƏ ÇİÇƏK TOZU VERMƏSİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ ÜSULLARI

Bitkilərin nektarlılığını təyin etmək üçün məsləhət görülən üsullar

Arıçılığın əsas məsələsi bitkilərin çiçəklərinin ifraz etdiyi nektarı (çiçək şirəsini) arılar vasitəsilə toplamaqdan ibarətdir. Arıçılıq üçün bu və ya digər bitki növünün nektarlılığını təyin etmək botaniklərin qarşısında duran mühüm vəzifələrdəndir.

Bitkilərin nektarlılığını təyin etmək üçün irəli sürülmüş və hazırda mövcud olan bir sıra üsullar vardır.

Mövcud olan üsulların hamısı bitkilərin nektarlılığı haqqında tam və düzgün məlumat verə bilmir. Belə ki, onların bəziləri az inandırıcı olmaqla bir sıra gümanlara əsaslanır.

Nektarın miqdarını düzgün təyin etmək üçün məsləhət görülən əsas üsullar, bir tərəfdən, texniki cəhətdən xeyli çətinlik törədir, digər tərəfdən isə çiçəklərin nektar vəzilərindən ifraz olunan nektar bu üsullarla tamamilə götürülə bilmir. Buna baxmayaraq, bitkilərin nektarlılığını təyin etmək üçün məsləhət görülən üsulların bəziləri nisbətən etibarlı və inandırıcı olduğundan, bu üsullardan artıq istifadə olunur.

Bu üsullardan praktikada istifadə edilmək üçün aşağıda bir neçəsini təsvir edirik.

1. *Nektarı su ilə yuyub çıxarmaq üsulu.* Bu üsul ilə bu və ya digər bitki çiçəkləri yığılır və suda yuyulur. Sonra bu nektarlı suda olan şəkərin miqdarı və keyfiyyəti analiz olunur. Bu üsul ilə nektarın miqdarını təyin etmək mümkün olursa da, nektardakı şəkərin keyfiyyət və kəmiyyəti düzgün müəyyən edilir.

2. **Mikrokağız üsulu.** Bu üsul nazik filtr kağızı vasitəsilə çiçəyin nektar vəzilərinin ifraz etdiyi nektarı çəkmək qaydasına əsaslanır.

Bu üsul ilə işləyərkən, yaxşı olar ki, yüksək keyfiyyətli filtr kağızından **1,5 sm** uzunluğunda və **0,5 sm** enində parça kəsin götürülsün. Həmin parça iki küncündən qatlanıb diaqonal kəsilir. Beləliklə, üçbucaq şəklində kağız parçası alınır.

Hazırlanmış üçbucaqlı kağızın iti ucu çiçəyin içərisinə salınır və kağız vasitəsilə ifraz olunmuş nektar tamamilə sorulur. Nektarın miqdarından asılı olaraq filtr kağızlarının da islanma dərəcəsi müxtəlif olacaqdır.

Nektarla islanmış üçbucaqşəkilli filtr kağızı qabaqcadan hazırlanmış paketə qoyulur. Paketin üstünə bitkinin adı, rayonu və nektargötürülmə tarixi yazılmalıdır. Hazırlanmış hər bir filtr kağızına yalnız bir çiçəyin nektarı hopdurulmalıdır. Əgər bir çiçəkdə ifraz olunmuş nektarın miqdarı çoxdursa, onda onu bir neçə kağıza hopdurmaq olar. Əgər nektar qatı olub, onun filtr kağızı ilə sorulması çətinlik törədirsə, o zaman mikrokapilyar vasitəsilə nektara su damlası əlavə edilməlidir.

Bir çiçəyin bir gündə ifraz etdiyi nektarın orta hesabla miqdarını düzgün təyin etmək üçün bu qayda ilə bu və ya başqa bitki növünün, ən azı on ədəd çiçəyindən nektar götürmək lazımdır. Əgər çiçəyin kasacağı örtülü olub, filtri çiçəyin içərisinə salmaq çətinlik törədirsə, o zaman çiçəyin yuxarı hissəsini ehməlcə kəsin atmaq lazımdır. Nektarlı filtr kağızları yığılmış paketlər laboratoriyaya gətirilib açılır və içərisindən filtrlər çıxarılır. Tam ağ rəngli filtr kağızı farfor kasada lampa ilə qızdırılır. Qızdırmanın təsirindən şəkər azca qonur rəng almağa başlayır. Qonur rəng yalnız filtrin nektarla islanmış hissəsində əmələ gəlir. Filtrin qonurlaşmış hissəsini filtrin ümumi sahəsi ilə müqayisə edərək, nektarın nisbi miqdarını təyin etmək olar.

3. Kontrol (yoxlayıcı) pətək üsulu. Bu üsul ən köhnə üsul-lardandır. Özü də, ümumiyyətlə, təxmini nəticə verə bilər.

Bu üsulun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, əgər bu və ya digər bal verən bitkinin çiçəkləməsi dövründə saxlanan kontrol pətək çox bal verirsə, bu bitki yüksək bal verən, yəni çox nektar ifraz edən bitki hesab olunur. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, kontrol pətəyin yüksək göstəriciyə malik olması arı ailəsinin olduğu yerdə bitki növünün daha artıq yayılmasından da çox asılıdır.

4. Tarla ləklərində işləyən arıların sayılması üsulu. Bu üsul-la işləmək üçün, bal verən bitki tarlasındakı 10-15 müxtəlif yerdə $1m^2$ sahə ayrılır. Sahələrin 4 küncündə ağac basdırılıb kəndir və ya ip vasitəsilə bir-birlərinə bağlanır. Beləliklə müəyyən kvadratlar alınır. Bu kvadrat sahələrdəki bitkilərin çiçəkləri üzərində işləyən arılar sayılır. Bu məqsədlə gündə 3 dəfə həmin kvadratlar üzərində müşahidə aparılır. Gün ərzində arıların səhər saat 7 ilə 10, gündüz saat 12 ilə 2, axşamlar isə saat 5 ilə 7 arasında sayılması daha əlverişlidir.

Bir neçə (3 və ya 5) nəfərdən ibarət müşahidəçilər qrupu kvadrat sahələrin yanında duraraq bir dəqiqə müddətində həmin sahədə olan bitkilərin çiçəkləri üzərində işləyən arıları sayır. Bu cür sayma hər 5-10 dəqiqədən bir 2-3 dəfə təkrarlanmalıdır. Müşahidəçilər bir sahədə işləyən arıları sayandan sonra başqa sahəyə keçirlər. Müşahidəçilər öz müşahidələrinin nəticələrini xüsusi jurnalda qeyd etməlidirlər. Bu jurnalda ay və günün tarixi, günün vaxtı, bir dəqiqə müddətində $1m^2$ sahədə işləmiş arıların sayı, müşahidə vaxtı havanın vəziyyəti (dumanlı, günəşli, küləkli olması, küləyin qüvvəsi və s.) qeyd edilməlidir.

Aparılan işin düzgünlüyü üçün müşahidə və arıların sayılması işi küləksiz günəşli günlərdə keçirilməlidir. Bu cür müşahidə işini tək-tək bitən bitkilər üzərində də aparmaq olar. Bu

üsul daha da əlverişli və asan üsullardan olduğundan bundan daha çox istifadə etmək məsləhət görülür. Bu metod bal verən bitkilərin səmərəliliyi haqqında müəyyən qərara gəlmək üçün də yararlıdır.

Göründüyü kimi, burada arıların işləməsi çiçəklərin nektar ifrazı prosesi ilə düz mütənasibdir. Daha həqiqi bir nəticə almaq üçün, müşahidə aparılan sahədə açmış çiçəklərin sayılması və sonra müqayisəsi lazımdır. Burada unutmamalıdır ki, arıların sahədə çox və az işləməsi tarlaya çıxarılmış arı ailələrinin miqdarından da xeyli asılıdır.

5. Çiçəkdə işləyən arıların uçuş sürətini nəzərə almaq üsulu.

Bu üsulla işləyərkən arıların çiçəklərə qonmasını və uçmasını nəzərə almaq lazımdır. Bu üsula görə çiçəkdə nektarın miqdarı az olduqca arıların uçuş sürəti xeyli çoxalır. Doğrudur, bəzən çiçəyin quruluşundan asılı olaraq arı çiçəkdə çox ləngiyir. Bu heç də çiçəkdə nektarın çoxluğundan asılı olmur. Bəzən çiçəyin dibinə tərəf getməkdə arı çətinlik çəkir, bəzən də çiçəkdəki nektar nisbətən qatı olduğundan, arı nektarı sormağ üçün çox vaxt sərf edir. Buna baxmayaraq, bu üsul arıların girməsi üçün asan quruluşa malik olan çiçəklər üzərində müşahidə aparmaqdan ötrü əlverişlidir.

6. Arıların çiçəklərdə işləməzdən qabaq və sonra çəkilməsi üsulu. Bu üsula görə, bir arı uçuşdan qabaq çəkilir və başqa arılarla dolaşmaq salınmasın deyərək, qanadları rənglənərək uçuşa buraxılır. Bu arının nektar yığıdığı çiçəklər (həmin arı izlənməklə) sayılır. Nişanlanmış arı pətəyə qayıdarkən enidən çəkilir. Əvvəlinci və sonuncu çəki arasında əmələ gəlmiş fərqi həmin arının nektar yığıdığı çiçəklərin sayına bölünməklə bir çiçəyin ifraz etdiyi nektarın orta miqdarı tapılır. Bu üsul, iş aparmaq üçün tamamilə yarasızdır, çünki hər hansı bir arının tarlada işləməsini tamamilə izləmək mümkün deyildir.

7. Kapilyar üsulu. Yuxarıda saydığımız iş üsullarına nisbətən, nektarın miqdarını düzgün təyin etmək üçün, bu üsul xeyli əlverişlidir. Bu üsulla bir çox görkəmli tədqiqatçılar işləmişlər. Onlardan Boneni, Andreyevi, Venrikovu, Ostaşenko-Kudryavsevanı, Quliyevi və başqalarını göstərmək olar. Bu üsulun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, asan ərimək qabiliyyətinə malik olan nazik şüşə boru spirt lampasında qızdırılır və ehtiyatla çəkilib diametri **0,2-0,4, 0,5 mm** olan çox nazik tükvari kapilyarlar hazırlanır. Bu kapilyarların xarici diametri **0,6-0,8 mm** olmalıdır. Bu kapilyarlar sonra ehtiyatla ortadan **4,5 sm** uzunluğunda bir-birindən qırılıb hazırlanır.

Nektarı götürüləcək çiçəklər qabaqcadan, axşamçağı həşərat daxil olmaması üçün, tənziflə bağlanır. Təcrübə nəticəsində müəyyən etmişik ki, tənziflə izolə yaxşı nəticə vermir. Çünki, tənzif altında qalan çiçəkdə su buxarının hesabına nektarın miqdarı mexaniki sürətdə arta bilir. Bu səbəbdən də biz öz işimizdə adi (tənzif) izolə əvəzinə, nazik məftillərdən hazırlanmış məftil izolədən istifadə etdik.

Hazırlanmış kapilyarlardan 50 ədəd götürülüb analitik tərəzidə çəkilir. Kapilyarlar çiçəyin içərisinə uzadılıb çiçəkdəki nektar bunlara götürülür. 50 ədəd kapilyarla 50 ədədin çiçəyin nektarı götürülür. Sonra kapilyarlar nektarla birlikdə çəkilir və əvvəlki çəki sonrakı çəkiddən çıxılmaqla 50 ədəd çiçəyin ifraz etdiyi nektarın miqdarı tapılır. Alınmış rəqəm 50 yerə bölünərək bu və ya digər bitki növünün bir çiçəyinin ifraz etdiyi nektarının orta miqdarı müəyyən edilir. Sonra bir bitkidə açılan bütün çiçəklər sayılır və bir çiçəyin nektarının miqdarına vurulur. Beləliklə, bir bitkinin verə biləcəyi nektarın miqdarı tapılmış olur. Bir hektarda olan bitkilərin sayı müəyyən edildikdən sonra, bir hektarda yetişdirilən bitkilərin verə biləcəyi nektarın miqdarını hesablamaq mümkündür. Bu üsul, yaxınında labo-

ratoriya olan tarlada becərilən bitkilərin nektarlılığını təyin etmək üçün ən yaxşı üsul olsa da, çöl ekspedisiyasında əlverişli deyildir, çünki bu üsulla tarlada bitkilərin çiçəklərindən nektar götürülən kimi kapilyarları çəkmək lazım gəlir. Əks halda, az müddət içərisində nektardan buxarlanma gedəcək və çəkiddəki düzgünlük itəcəkdir. Bu vəziyyət şəkəri az olan nektarda özünü daha artıq nəzərə çarpdırır.

Beləliklə, nektarı tarla şəraitində çəkmək üçün hər hansı tarlaya analitik tərəzi və başqa laboratoriya avadanlığı aparmaq lazım gəlir ki, bu da əksər halda çətinlik törətdiyinə görə mümkün olmur. Bu üsulun başqa bir mənfi cəhəti də odur ki, nektarın şəkərlərini təyin etmək üçün onu kapilyarlardan çıxarmaq mümkün olmur.

Makrokapilyar üsulu və onun ekspedisiya şəraitində tətbiq olunması

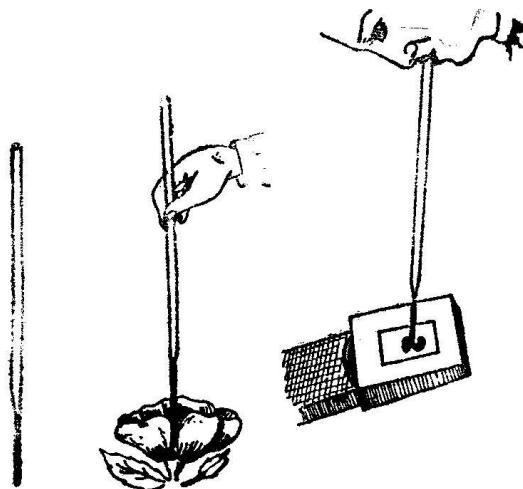
Biz Azərbaycanın bal verən bitkilərini öyrənərkən, onların nektarlılığını təyin etmək üçün yuxarıda təsvir etdiyimiz üsullarla işləyərkən onların bir sıra nöqsanlarına rast gəldik. Bal verən bitkilərin nektarlılığını təyin etməkdə makrokapilyar üsulunun bir sıra üstünlüklərini müəyyən etdiyimizə görə, öz təqdimatımızda bu üsuldan daha çox istifadə etdik və həmdə işdə bu əlverişli üsuldan istifadə edilməsini məsləhət bildik. Bir sıra tədqiqatçılar bu üsulla işləyərək bal verən bitkilərin öyrənilməsində onun müsbət cəhətlərini göstərmişlər. Bu üsulun mahiyyəti aşağıda izah edilir.

Makrokapilyarları hazırlamaq üçün diametri **1 sm** olan asan əriyən şüşə boru götürülür. Bu boru **13-15 sm** uzunluğunda kiçik hissələrə bölünür. Onun bir ucu spirt lampasında qızdırılıb dartılmaqla **4-5 sm** uzunluğunda və **0,6-dan 0,8 mm**

diametrində olan normal kapilyara çevrilir. Əmələ gətirilən bu borunun **4-5 sm** uzunluğunda olan kapilyar ucu (bütün uzunluğunda) eyni diametrdə olmalıdır.

Bu cür hazırlanmış kapilyar boru makrokapilyar adlanır. Belə kapilyarlar hər hansı bal verən bitkinin çiçəyinə uzadılıb (soxulub) onun içindən nektar götürülür. Makrokapilyarlar vasitəsilə çiçəklərdən lazım olduğu qədər nektar yığımaq olar. Nektar o qədər yığılmalı ki, refraktometr “AB” vasitəsilə nektarın şəkər faizini təyin etməyə və ya kimyəvi analiz üçün istifadə edilməyə kifayət etsin. Əgər nektar çox qatı olub kapilyarın nazik ucu ilə sorulmursa, o zaman, nektarı götürmək üçün kapilyarın yoğun ucundan istifadə etmək lazımdır.

Makrokapilyar vasitəsilə çiçəklərdən götürülmüş nektar damlası refraktometr “AB” –nin əks etdirici şüşəsinin üzərinə üfürülür və onun şkalası vasitəsilə nektarda olan şəkərin faizi təyin edilir.



Şəkil 1. Çiçəklərdən nektarın sorulması və “AB” refraktometr əks etdirici şüşəsi üzərinə tökülməsi.

Bu zaman nektarın içərisində olan quru maddə hissəsi də refraktometrin şkalasında şəkər kimi göstərildiyindən şkalada alınan rəqəmi 4/5-ə vurmaqla nektardakı şəkərin faizini düzgün təyin etmək mümkündür. Refraktometr “AB” ilə yalnız 30%-ə qədər şəkəri təyin etmək olur. Bir çox bal verən bitkilərdə nektardakı şəkərin faizi 70%-ə çatır, bəzilərinə isə bu faiz daha da artıq ola bilər. Belə halda refraktometr “AB”-nin şkalası üzərinə üfürülən nektarın səviyyəsi kapilyar vasitəsilə müəyyən edilir və həmin səviyyəyə qədər də nektara destilə suya əlavə edilib qarışdırılır və refraktometrə baxılır. Şkalada göstərilən şəkər faizi 2 dəfə artırılmaqla, təmiz nektardakı şəkər faizi müəyyən edilir.

Beləliklə, hər hansı rayonun bal verən florasını öyrənmək və onun nektar məhsuldarlığını bilmək üçün ekspedisiya şəraitində normal hazırlanmış makrokapilyarlar, refraktometr “AB” və millimetrli xətkəşin olması kifayətdir. Makrokapilyar üsulu ilə nektarın miqdarını təyin etmək üçün biz bir çox tədqiqat işindən sonra şəkər faizi müxtəlif olan nektarın müxtəlif diametrli kapilyarların bir millimetr hündürlükdə səviyyəsində nə çəkiddə olmasını müəyyən edə bildmişik.

1mm səviyyədə 10%-dən 70%-ə qədər şəkəri olan nektarın müxtəlif diametrli (**0,6**-dan **0,8-mm**-dək) kapilyarlarda təxmini mütləq çəkisi aşağıda göstərilir.

Diametri 0,6 mm olan kapilyarlarda:

Nektarda şəkər faizi	1mm nektarın mq-la mütləq çəkisi
10%	0,10
20%	0,10
30%	0,11
40%	0,12

50%	0,12
60%	0,13
70%	0,14

Diametri 0,7 mm olan kapilyarlarda:

Nektarda şəkər faizi	1mm səviyyədə olan nektarın <i>mq</i> -la mütləq çəkisi
10%	1,12
20%	0,12
30%	0,12
40%	0,13
50%	0,14
60%	0,14
70%	0,15

Diametri 0,8 mm olan kapilyarlarda:

Nektarda şəkər faizi	1mm səviyyədə olan nektarın <i>mq</i> -la mütləq çəkisi
10%	0,11
20%	0,12
30%	0,13
40%	0,14
50%	0,14
60%	0,16
70%	0,18

Göründüyü kimi, kapilyarda olan 1 mm nektarın mütləq çəkisi nektarın tərkibindəki şəkərdən və kapilyarın diametridən asılıdır.

Beləliklə, ekspedisiya şəraitində işlədilən kapilyarların diametrini bilməklə toplanmış nektarın səviyyəsini mm-li xətkəşlə, şəkər faizini isə refraktometrlə təyin edib, həm nektarın miqdarını və həm də onda şəkərin faizini asanlıqla müəyyən etmək olar. Bu üsul hər-hansı bitkidə və ya ümumiyyətlə, bal verən florada (bitkilərdə) nektarın təyin edilməsinin çox asan bir üsulu olmaqla, ekspedisiya şəraiti üçün olduqca əlverişlidir.

Bitkilərin çiçək tozu verməsinə görə bal arıları üçün əlverişli olmasının təyin edilməsi

Hər hansı bitki növünün toz verməsinə görə, arılar üçün əlverişli olub-olmamasını təyin etmək üçün, hər şeydən qabaq, həmin bitkilərdə çiçək tozcuqlarının quruluşunu öyrənmək lazımdır. Belə ki, tozcuqların morfoloji quruluşunu dəqiq müəyyənləşdirmədən, bu və ya digər bitki çiçəyi tozcuqlarının arılar üçün nə dərəcədə yararlı və əlverişli olmasını təyin etmək çox çətinlikdir.

Çiçək tozcuqlarının arılar üçün yararlı olub-olmamasını öyrənmək üçün hazırda mövcud olan iş üsulu yalnız professor Andreyevin üsuludur. Bu üsulla yalnız müəllif özü işləmişdir. Sonralar heç kəs tozcuqları öyrənməklə maraqlanmadığından, Andreyevin üsulundan istifadə edən olmamışdır. Arıçı botaniklərin hamısı, demək olar ki, yalnız bitkilərin balvermə dərəcəsini öyrənməklə məşğul olmuşlar. Halbuki hər hansı floranın balvermə dərəcəsinin onun çiçəklərinin əlverişli tozcuqvermə dərəcəsindən ayrılıqda öyrənilməsi məsələni yalnız birtərəfli həll edir. Ona görə də, biz Azərbaycanın bal verən bitkilər florasını onların arılar üçün əlverişli çiçək tozu verməsi ilə birlikdə öyrənməyi lazım bilir.

Bitkilərin toz hüceyrələrini öyrənmək üsulu

Hər hansı rayonun bitkilərinin çiçək tozu hüceyrələrini öyrənmək üçün, ən əvvəl, rayonun çiçəkləyən bitkilərinin herbarisini hazırlamaq lazımdır. Əlbəttə, bir ildə bir arıçılıq mövsümündə, yəni yazın əvvəlindən payızın ortalarına kimi bütün çiçəklənən bitkilərin herbarisini düzəltmək çətindir. Ona görə bu işi bir neçə ildə müntəzəm aparmaq lazımdır. Səliqə ilə düzəldilmiş və yaxşı qurudulmuş çiçəkli bitkilərin herbariləri, laboratoriya tədqiqatına qədər diqqətli saxlanmalıdır. Tozcuq hüceyrələri tədqiq olunan zaman onun forması, xarici qatı (ekzin təbəqəsi), uzununu, eni, əgər tozcuq dairəvidirsə diametri, rəngi və başqa xüsusiyyətləri öyrənilməlidir.

Hər hansı canlı bitki və herbaridən götürülmüş toz hüceyrəsinin ekzin təbəqəsinin xarakter cəhətlərini öyrənmək üçün Vidhauzun qliserinli jelatin preparatı üsulundan istifadə etmək lazımdır. Bu preparat aşağıdakı qaydada hazırlanmalıdır: çiçəkdən götürülmüş tozcuqlar torbacığı predmet şüşəsi üzərinə qoyulur, üzərinə bir neçə damcı su və 2-3 damcı spirt əlavə edilib, örtük şüşəsi ilə örtülür. Bir qədər keçdikdən sonra örtük şüşəsi götürülür və tozcuqlar torbası əzilib tozcuqlar çıxarılır. Predmet şüşəsi üzərində olan əlavə su filtr kağızı ilə çəkilir və qalan tozcuq hüceyrələri spirtdə fiksasiya olunur, az müddət qurudulandan sonra üzərinə qliserinli jelatin tökülür, üzəri örtük şüşəsi ilə örtülür, örtük şüşəsinin kənarları isə Kanada balzamu ilə örtülür. Daimi preparat bu qayda ilə hazırlandıqdan sonra çiçək tozcuğu öyrənilməyə yararlı olur. Tozcuq hüceyrələri mikroskopda mikrometrin akulyarları ilə ölçülür. Onun üçün hər bitkinin 100 ədəd toz hüceyrəsinin mikronlarla uzununu və eni ölçülür. Sonra bu və ya digər bitkinin çiçək tozcuqlarının ölçülmüş hüceyrələrinin sayı, onların uzununu və eni

nəzərə alınmaqla, qrafik üsuldən istifadə edilərək əyri hazırlanır. Bunun vasitəsilə çiçəklərin ümumi tozcuqları ilə arı üçün əlverişli olan toz hüceyrələri müqayisə edilə bilər.

Bu əyri vasitəsi ilə hər hansı bitki çiçəyi tozcuq hüceyrələrinin dəyriəkənlik dərəcəsi də müəyyən edilir.

Hər hansı bitki çiçəyinin arı üçün nə dərəcədə əlverişli olduğunu müəyyən etmək üçün, daha yaxşı olar ki, arıların dal ayaqları səbətiyində yığıqları tozcuqlar və pətəkdə yığılmış tozcuqlar yoxlanılsın. Bunların da öyrənilməsi eynilə çiçəkdən götürülmüş tozcuq hüceyrələrinin öyrənilməsi kimidir. Bu yol ilə həmin arıların çiçək tozunu ən çox hansı bitki növlərindən yığmaları və həm də bu və ya digər bitki örtüyünün arıların tozcuq yığması üçün nə dərəcədə əhəmiyyətli olması da müəyyən edilməlidir.

Qabaqcadan hazırlanmış preparatlarda tozcuqlar mikroskopla sayılır. Bütün sayılmış tozcuq hüceyrələrinin 10%-dən azını təşkil edən hər hansı bitki növü arılar üçün əsas toz verən bitki sırasına daxil edilmir. Müayinə ediləcək çiçək tozu istər çiçəkdən, istərsə arıların dal ayaqlarının səbətiyindən və istərsə pətəkdən götürülsün, kiflənməmək və ümumiyyətlə, xarab olmamaq üçün, dibinə formalində isladılmış pambıq qoyulan sınaq şüşələrində saxlanmalıdır. Yadda saxlamaq lazımdır ki, sınaq şüşəsi içərisinə (dibinə) qoyulmuş formalinli pambığın üzərindən quru və təmiz pambıq da qoymaq lazımdır.

III FƏSİL

Azərbaycanın bal verən BITKİLƏRİNİN NEKTAR VƏ BALVERMƏ DƏRƏCƏLƏRİ

Yuxarıda deyildiyi kimi, bitkilərin nektar ifrazetmə dərəcəsinə öyrənmək üçün bir çox üsullar vardır. Əlbəttə, bu üsulların hər birinin həm müsbət, həm də mənfi cəhətləri vardır. Biz isə Azərbaycanın bal verən bitkilərini, xüsusən onların nektar ifrazetmə dərəcələrini öyrənmək üçün, əsas etibarilə, ekspedisiya şəraitində nisbətən əlverişli olan və nəticə etibarilə düzgün məlumat alınmasına səbəb olan (bizim təklif etdiyimiz) makrokapilyarlar üsulundan geniş istifadə etmişik. Azərbaycanın florasının nektar ifrazı dərəcəsi öyrənilərkən arılar üçün əlverişli olan çiçək tozu verən bitkilərdən başqa, respublikamızda 500-ə yaxın nektar ifraz edən bitki növü müəyyən edilmişdir. Bunların 30%-dən artığı bal verən bitkilərdir. Bu bitkilərin çox böyük əksəriyyəti Azərbaycanın birinci dərəcəli bal verən bitkiləri sırasına daxildir. Bunların bəziləri isə az nektar ifraz etdiklərinə görə, Azərbaycan şəraitində ikinci dərəcəli bal verən bitkilər sayılır.

Bir qrup Azərbaycan bitkiləri SSRİ-nin başqa rayonlarında ən yaxşı nektar ifraz edib, gözəl bal verən bitki sayıldıqları halda, öz vətənlərində (Azərbaycanda) nektar ifraz etmirlər. Elə ona görə də biz onları Azərbaycanın ümumi bal verən bitkiləri sırasından çıxarıyıq.

Azərbaycan bitkilərinin nektar ifrazetmə və balvermə dərəcələri 2 və 3-cü cədvəldə tamamilə aydın göstərilmişdir.

BİTKİNİN ADI	1 mm nektarin l mq-la gəktisi	Nektarin orta həssaslığı gündəlik (M±T)	Nektardakı şəkərin %-lə miqdarı			Bir çiçəkdə bir gündə olan nektar (mq-la)		
			Cəmi	Qlükoza və fruktoza	Saxarozə	minimum	maksimum	Orta həsabla (M±T)
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Söyüd fəsiləsi:-Salicaceae Lindl	0,13	0,25-0,03	31,0	-	-	0,02	0,05	0,03-0,005
Salix caprea L.-kolsəkilli söyüd								
Fındıq fəsiləsi:-Fagaceae A. Br.	0,12	0,25-0,04	22,0	-	-	0,02	0,09	0,07-0,006
Castanea sativa Mill.-adi şabalıd								
Xaççəşəklilər fəsiləsi: Cryeiferae juss/	0,13	4,72-0,52	36,0	35,2	0,72	0,12	0,80	0,61-0,1
Barbarca vulgaris R. Br.-qovsvari vəzərek	0,17	2,6-0,31	68,6	62,7	5,6	0,30	0,80	0,42-0,09
Brassica oleracea L.-bostan kalami	0,15	1,72-0,14	54,0	-	-	0,18	0,32	0,22-0,07
B. napus L.-şalğam-turp								
Dağdolan fəsiləsi:-Saxifragaceae D.C.	0,16	6,75-0,43	58,0	-	-	0,30	1,69	1,22-0,19
Philadelphus caucasicus Kochne.-Qafqaz yubuqlu cası	0,13	0,13-0,01	40,0	-	-	0,11	0,70	0,17-0,04
Ribes Biebersteinii Borl.-Biberləyü qara otu	0,13	8,07-2,11	30,0	-	-	0,85	1,40	1,05-0,08
Deutzia crenata Siebet Zuce.-kəmirik deysiya								
Gülüçəşəklilər fəsiləsi:-Rosaceae juss.	0,14	7,0-0,53	45,0	-	-	0,40	1,41	0,94-0,18
Cydonia oblonga Mill.-adi heyva								
Pyrus caucasica Fed.-Qafqaz armudu	0,13	11,7-0,61	41,0	-	-	1,00	1,74	1,46-0,08
Malus orientalis U. glizkich.-şərq alması	0,12	11,0-0,88	25,0	-	-	0,92	1,64	1,23-0,03
M.domestica Borkh.-evalması	0,12	12,0-0,62	25,0	-	-	0,72	2,20	1,40-0,14
Sorbus graeca (Spach.) Hedi.-yunan quşarmudu	0,09	101,9-21,8	8,2	6,23	1,87	3,58	12,14	9,90-0,34
Mespilus germanica L.-Qafqaz ağgili	0,18	180-0,64	84,1	9,2	74,9	1,04	3,72	2,54-0,04
Crataegus kyristostyla Fingerhut.-şyri yumurtalıqlı yemişan	0,18	3,2-0,49	77,4	10,76	63,3	0,30	1,84	0,56-0,05
Rubus sanguineus Friv.-qausıralı böyürtkən	0,17	25,1-1,86	56,32	-	53,5	2,36	8,96	4,66-0,15
R.ibericus juz.-İberiya böyürtkəmi	0,14	45,0-2,21	45,0	-	-	3,81	10,84	6,32-0,18
Prunus domestica L.-şavalı	0,13	4,01-0,48	30,5	-	-	0,48	1,62	0,54-0,05
P. spinosa L.-göyən	0,11	9,11-0,89	2,0	-	-	0,52	2,47	1,08-0,24
P. divaricata Ldb.-alça								

<i>Amygdalus communis</i> L.-adi badam	0,12	4,06-0,44	14,0	-	-	0,41	1,73	0,59-0,08
<i>Cerasus vulgaris</i> (L.) Mill.-gilanar-albali	0,16	6,00-0,57	60,5	-	-	0,80	2,06	0,96-0,08
<i>Armeniaca vulgaris</i> Mill.-erik	0,11	14,0-0,81	13,0	-	-	1,18	2,90	1,57-0,11
<i>Persica vulgaris</i> Mill.-adi şaftalı	0,12	10,0-0,89	20,0	-	-	0,80	1,94	1,26-0,11
Paxlalllar fasiləsi:- <i>Leguminosae</i> Juss								
<i>Sophora japonica</i> L.- Yapon şafrası	0,18	4,9-0,18	88,0	50,3	26,1	0,70	2,22	0,89-0,11
<i>Medicago sativa</i> L. em Vass.-əkin qara yoncası	0,18	2,0-0,34	70,4	61,0	8,9	0,20	0,69	0,32-0,06
<i>Medicago officinalis</i> (L.) Desr.-dərman xəşənbiili	0,12	2,5-0,29	32,0	-	-	0,18	0,72	0,29-0,05
<i>Trifolium repens</i> L.-ağ yonca	0,12	4,6-0,43	21,1	12,6	8,05	0,40	1,83	0,58-0,09
<i>T.campestris</i> Schreb.-çölyoncası	0,12	4,8-0,61	14,5	-	-	0,30	1,70	0,53-0,06
<i>T.resupinatum</i> L.-şabdər	0,13	0,6-0,15	40,0	-	-	0,05	0,32	0,08-0,01
<i>L.pratense</i> L.-çəmən yoncası	0,17	5,0-0,63	64,0	9,23	52,3	0,57	1,42	0,79-0,01
<i>Lotus caucasicus</i> Kupr.-Qalqaz qurdotu	0,14	5,18-0,81	45,0	-	-	0,31	1,03	0,73-0,08
<i>Wistaria chinensis</i> D. C. -Çin fribaharı	0,12	13,0-2,83	19,2	18,7	0,47	0,66	2,26	1,56-0,07
<i>Robinia pseudacacia</i> L.-ağ akasiya	0,13	10,2-1,90	40,0	9,5	28,97	0,80	2,63	1,36-0,14
<i>Astragalus Stevenianus</i> D.C.-Stevən paxladəmi	0,18	4,6-0,40	70,4	66,7	3,43	0,60	1,44	0,83-0,10
<i>A.sp.-paxladəmi</i>	0,18	7,0-0,96	80,0	10,6	68,1	0,60	1,82	0,98-0,08
<i>A.sp.-paxladəmi</i>	0,13	3,42-0,60	30,0	-	-	0,25	0,76	0,46-0,02
<i>A.sp.-paxladəmi</i>	0,12	2,8-0,36	33,4	11,96	3,34	0,16	0,88	0,35-0,02
<i>Ono brychis</i> cvri Grossh.-Suriya xaşası	0,14	2,96-0,52	48,4	-	-	0,28	0,76	0,44-0,10
<i>O.transcaucasica</i> Grossh.-Zaqalqazıya xaşası	0,14	3,2-0,03	50,0	-	-	0,14	0,92	0,43-0,09
<i>O.altrissima</i> Grossh.-hündür xaşa	0,14	3,6-0,42	45,0	-	-	0,06	0,90	0,48-0,08
<i>O.radiata</i> M.B.-şialı xaşa	0,16	5,0-0,46	64,0	60,8	3,0	0,50	2,12	0,74-0,11
<i>Cicer arietinum</i> L.-qoyun noxudu	0,13	3,4-0,52	25,0	-	-	0,20	1,30	0,43-0,11
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.-kələ-kötür güllülec	0,15	3,6-0,4	57,0	-	-	0,30	1,71	0,53-0,08
<i>L.sativus</i> L.-əkin güllülcəsi	0,13	4,4-0,6	35,0	-	-	0,20	1,35	0,58-0,06
<i>L.miniatus</i> M.B.-kiçik güllülec	0,17	8,4-0,92	65,2	45,5	19,68	0,50	1,73	1,42-0,17
<i>Orobus pallecesis</i> (M.B.)C.Koşch-ağaran şirəli	0,12	6,4-0,66	18,5	-	17,0	0,45	2,15	0,78-0,11
<i>O. cyanus</i> (stev.) C. Koch.-maıvi şirəli	0,13	13,6-1,90	45,7	33,17	11,4	1,01	4,51	1,76-0,13
Cökə fasiləsi:- <i>Filiceae</i> Juss.								
<i>Tilia caucasica</i> Rupr.-Qalqaz cökəsi	0,15	32,4-1,90	57,5	11,8	41,3	2,60	7,42	4,80-0,17
<i>T.eordata</i> Mill.-ürəkvəri cökə	0,13	33,0-2,31	44,04	-	-	1,88	8,51	4,25-0,14
Sabunəgacı fasiləsi:- <i>Sapindaceae</i>								
<i>Koeleruteria paniculata</i> Laxm.-sabunəgacı	0,16	1,50-0,98	63,3	-	60,2	0,16	0,58	0,24-0,06

<i>B.laciniata</i> (L.) Bge.-dillimli boğazotu	0,13	3,0-0,53	35,2	28,15	6,63	0,20	0,66	0,38-0,03
<i>Phlomis tuberosa</i> L.-yumrukok odotu	0,14	5,0-0,42	43,5	-	41,8	0,32	1,99	0,78-0,03
<i>Ph. pungens</i> Willdg.-tikanlı odotu	0,16	7,14-1,29	51,0	-	-	0,60	2,00	1,14-0,04
<i>Galeopsis ladanum</i> L.-galeopsis	0,16	2,2-0,33	55,0	-	-	0,20	0,84	0,36-0,05
<i>Laminium purpureum</i> L.-purpur dalama	0,13	3,07-0,42	27,5	-	-	0,20	0,03	0,39-0,04
<i>L. tomentosum</i> Willd.-keçatük dalama	0,15	3,8-0,57	55,0	-	-	0,42	1,80	0,58-0,06
<i>L. album</i> L.-ağ dalama	0,14	8,92-0,58	35,4	25,5	9,41	0,70	1,78	1,26-0,32
<i>Leonurus villosa</i> Dsf(=L. cardiata auct. non L.)-adi süqyuruğu	0,11	5,81-0,62	13,2	-	12,5	0,48	1,82	0,64-0,03
<i>Ballota ruderalis</i> Sw.-qara ağ popur	0,14	3,70-0,61	40,0	-	-	0,40	0,70	0,50-0,04
<i>Stachys annua</i> L.-birillik poruq	0,15	6,30-1,0	54,55	35,2	18,2	0,64	1,40	0,94-0,04
<i>S.persica</i> Gmel.-Iran poruğu	0,16	7,60-1,21	60,00	-	-	0,60	2,00	1,18-0,04
<i>Slanata</i> jacq.-pambıqlı poruq	0,15	7,17-1,20	53,4	8,2	43,27	0,90	1,50	1,01-0,04
<i>S. germanica</i> L.-alman poruğu	0,15	16,07-2,60	56,32	49,28	6,68	1,12	3,68	2,39-0,10
<i>S. silvatica</i> L.-meşa poruğu	0,16	7,9-1,6	58,66	47,0	11,13	0,90	1,55	1,23-0,03
<i>S. iberica</i> M.B.-gürcü poruğu	0,13	4,80-0,90	42,5	-	-	0,50	1,32	0,59-0,04
<i>S.athocalyx</i> C.Koch.-qılıq kasalı poruq	0,14	12,0-2,99	50,0	-	-	0,46	2,08	1,63-0,06
<i>Salvia glutinosa</i> L.-vazili süvə	0,15	4,40-0,89	55,25	-	-	0,50	0,88	0,66-0,02
<i>S. viridis</i> L.-yaşıl süvə	0,13	3,74-1,03	42,5	27,17	14,56	0,40	1,36	0,46-0,02
<i>S.aethiopus</i> L.-Həbərsistan süvəsi	0,16	3,40-0,65	59,5	-	-	0,32	0,88	0,54-0,06
<i>Sverbenaca</i> L.-minatçeq süvəsi	0,13	4,0-0,52	47,5	-	-	0,40	1,10	0,52-0,12
<i>S.virgata</i> Ait.-çubuq süvəsi	0,11	8,2-1,20	4,7	0,2	4,2	1,00	2,08	0,90-0,04
<i>Zisphora tenuior</i> L.-nazik dağ nanəsi	0,13	1,01-0,58	42,5	-	-	0,03	0,66	0,13-0,02
<i>Z.capitata</i> L.-başeq dağ nanəsi	0,13	2,53-1,04	35,2	33,7	1,7	0,05	0,76	0,19-0,01
<i>Origanum vulgare</i> L.-adi qarı ot	0,13	3,23-0,43	35,2	17,6	16,7	0,32	1,12	0,41-0,03
<i>Thymus Kotschyanus</i> Boiss. Hoh.-Koçi kəklikotu	0,15	1,70-0,39	56,4	-	-	0,12	0,48	0,25-0,02
<i>Th. arillorus</i> C.Koch.-seyrakçeq kəklikotu	0,15	2,02-0,39	54,0	-	-	0,33	0,65	0,30-0,02
Badmcan fəsiləsi:-Solanaceae Hall								
<i>Nicotina tabacum</i> L.-füftin	0,12	24,0-5,5	22,0	20,24	1,67	1,90	5,85	2,88-0,17
<i>N. rustica</i> L.-tənbəki	0,12	19,0-2,27	18,5	-	-	1,39	6,30	2,24-0,14
Kandalaş fəsiləsi:-Caprifoliaceae Vent.								
<i>Sambucus ebulus</i> L.-kəndalaş	0,12	1,2-0,31	27,0	7,0	19,47	0,09	0,32	0,14-0,01
<i>Lonicera xulostemum</i> L.-doqquzdon	0,13	14,9-1,38	28,1	23,16	4,45	1,60	2,46	1,89-0,09
<i>L.caucasicca</i> Pall.-Qalıqaz doqquzdonu	0,13	13,8-0,94	39,5	21,66	16,43	0,80	2,64	1,79-0,09

Daraq çiçəyi fəsiləsi-Dipsacaceae Lindl.													
<i>Dipsacus strigosus</i> Willd.-qılı daraqçəyi	0,18	3,01-0,21	73,2	73,2	-	0,34	0,90	0,54-0,10					
<i>D. silvestris</i> Iluds.-meşə daraqçəyi	0,15	3,75-0,43	57,5	57,5	-	0,36	1,08	0,56-0,10					
<i>Cephalaria caucasica</i> Litw.-Qafqaz qantəpəri	0,16	9,20-2,2	62,38	26,1	34,38	1,10	2,40	1,47-0,13					
<i>C. koitschyi</i> Boissethoh.-Koçi qantəpəri	0,13	3,52-0,42	37,5	-	-	0,24	0,80	0,45-0,10					
<i>Scabiosa bipinnata</i> S.Koch.-ikiqat lələkvəri skabioza	0,12	3,04-0,48	29,0	27,0	8,0	0,20	0,80	0,36-0,06					
<i>S. caucasica</i> Willd.-Qafqaz skabiozəsi	0,18	4,16-0,56	75,0	73,2	1,65	0,52	1,44	0,74-0,10					
Balqabağı kimilər fəsiləsi-Cucurbitaceae Hall.													
<i>Citrullus edulis</i> Paug.-qarıpız	0,17	6,00-0,95	66,0	-	-	0,80	2,66	1,61-0,09					
<i>Cucumis sativa</i> L.-qovun	0,14	6,70-1,55	52,0	-	-	0,80	4,40	0,94-0,05					
<i>Cucurbita maxima</i> Duch.-qabaq (küdü)	0,13	188,7-27,12	32,0	-	-	20,65	30,48	25,33-1,66					
<i>C. maxima</i> Duch.-qabaq	0,13	40,87-11,12	32,0	-	-	5,62	5,89	5,32-0,13					
Mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsi-Compositae (vaill.) Adans.													
<i>Aster amellus</i> L.-aster	0,14	0,3-0,03	50,0	-	-	0,04	0,14	0,04-0,01					
<i>Helianthus cultus</i> Wenzl.-günəbaxan	0,16	3,70-0,83	65,0	-	-	0,04	1,42	0,59-0,13					
<i>Senecio coronopifolius</i> Dsfl.-xaçgüli	0,13	0,82-0,14	37,0	-	-	0,05	0,24	0,11-0,03					
<i>Cirsium ciliatum</i> (Murr.) M.B.-qanqal	0,16	2,64-0,68	62,5	15,55	44,0	0,15	0,80	0,42-0,13					
<i>Centaurea ibERICA</i> Trev.-İberiya xoşəveri	0,11	1,51-2,26	6,0	0,6	5,0	0,10	0,30	0,16-0,01					

Arıçılıq təsərrüfatı üçün bal verən bitkilərin bir çiçəyinin gündəlik ifraz etdiyi nektarın miqdarı və nektarın şəkər faizi daha artıq maraqlıdır, hər hansı sahədə yayılmış bitki növünün bu kimi xüsusiyyətlərini yaxşı bilməklə, o bitkinin və onun yayıldığı yerin arıçılıq üçün nə qədər əlverişli olmasını çox asanlıqla müəyyən etmək olar.

Azərbaycanın bitki örtüyünün balvermə xüsusiyyətlərini öyrənərkən, ekspedisiya şəraiti üçün xüsusilə əlverişli olduğunu qeyd edərək, irəli sürdüyümüz makrokapilyar üsulundan geniş, başqa üsullardan isə köməkçi üsul kimi istifadə etmişik.

Hər hansı bal verən floranı qiymətləndirən zaman, hər şeydən qabaq, bitki çiçəyinin ifraz etdiyi nektarın miqdarına yox, arıların hasil etdiyi balın miqdarına fikir vermək lazımdır. Bu sonuncu isə nektardakı şəkər faizindən, xüsusən bu şəkərin tərkibindən çox asılıdır. Nektarda disaxaridlər çox olduqca arılar ondan artıq bal hazırlaya bilməzlər. Elə ona görə də, biz Blanşetterin (bax, N. İ. İvanov, 1946) üsulundan istifadə edərək, kimyəvi təhlil yolu ilə, nektardakı şəkərin tərkibini öyrənməli olduq. Bu iş Azərbaycanın bal verən bitkiləri haqqında düzgün və dəqiq məlumat yaradılmasına imkan vermişdir.

2-ci cədvəldə göstərilən bal verən bitkilərin xüsusiyyətlərini izah etməyə başlamamışkən onu qeyd etməliyik ki, Azərbaycanın bir çox bal verən bitkilərini öyrənmiş olduğumuza baxmayaraq, onların hamısını bu cədvələ salmağı lazım bilmədik. Buna səbəb-bu cədvələ düşməmiş bitkilərin olduqca az nektar ifraz etməsi və kimyəvi analizlər üçün onlardan lazımı qədər nektar əldə edilə bilməməsidir. Bu kimi bitkilərə xaççiçəklilər, dovşan kələmi, aylant, əməköməci, çətirçiçəklilər, iy-dəçiçəklilər, zoğal, ətirşah, zanbaq, südləyən, murdarca və başqa bitki ailələrinin bir çox nümayəndələri aiddir.

Bir sıra tədqiqatçıların (V. Fominix, 1917, V.N. Andreyev,

1928, A. Ostaşenko-Kudryavtseva, 1937, Ə.M. Quliyev, 1947) nəticələrinə görə, hər hansı bitki çiçəyinin bir gündə ifraz etdiyi nektarın miqdarı çox dəyişilir. Bu dəyişkənlik bitkinin yaşadığı torpaq iqlim şəraitindən, zonadan, çiçəyin bitkidə yerləşmə yerindən və sair bu kimi təsiredici amillərdən asılıdır, elə ona görə də biz 2-ci və 3-cü cədvəlləri hazırlarkən, öz tədqiqatımızı bir neçə il müxtəlif torpaq və iqlim şəraitində təkrarlamalı olduq. Hər dəfə müayinə etmək üçün nektarı günün müxtəlif vaxtlarında və bitkidəki müxtəlif mərtəbə çiçəklərindən götürürdük. Azərbaycanın bal verən bitkilərini öyrəndiyimiz yeddi il müddətində hər bitki növü ən azı 3 dəfə tədqiq edilmişdir.

2-ci cədvəldə respublikamızda bitən, çiçəklərindən makrokapilyar üsulu ilə nektar götürülə bilən, bal verən bitkilərin adları qeyd edilmişdir. Cədvəlin 2-ci qrafasında diametri 0,8 *mm* olan kapilyardakı 1 *mm* nektarın çəkisi göstərilir. Bu cədvəlin 4-cü qrafasında Azərbaycanın bal verən bitkilərinin ifraz etdikləri nektardakı ümumi şəkərin faizlə miqdarı göstərilir. Əgər ümumi şəkər öz tərkib hissələrinə ayrılmış olursa, o zaman onun faizi “AB” refraktometri ilə təyin olunduğunu aydınlaşdırır, həmin cədvəldə bəzi bitki növləri də göstərilir ki, onların çiçəkləri çox nektar ifraz edirsə də, nektardakı şəkərin miqdarı çox az olur. Bu kimi bitkilər sırasına abı moltikiya, alça, yunan quşarmudu, şərq alması, ev alması, adi badam, ərik, giləs, albalı, dəfinə, gilənar, zəncirotu, azyarpaq gülülcə, qara kəndəlaş, lobel asırğalı, palıdyarpaq maqnoliya, atropotan, ilan soğanı, gövdəni qucaqlamış yarpaq, dalaşmaz və s. aiddir.

Onlar, yuxarıda qeyd edilən xüsusiyyətlərinə görə birinci dərəcəli bal verən bitkilər sırasından çıxarılmışdır.

Bu kimi bitkilərin bir hektarının bal məhsuldarlığı 1 *kq*-la 21 *kq* arasında dəyişə bilər. Qeyd etmək lazımdır ki, bu növ bitkilərin çox nektar ifraz etmələri onların nektarındakı şəkə-

rin azlığını əvəz edə bilər. Eyni zamanda, bu bitkilərin yaz fəslində kütləvi sürətdə çiçəkləmələri arıları təmin edə bilər.

Bəzi bitki növlərində həm ifraz olunan nektarın miqdarı və həm də nektarda şəkər faizi az olur. Bu kimi bitkilərə gilə, albalı, ağımtıl yonca, iynəli yonca, şübhəli yonca, adi soğan, Bibərşteyn qarağatı və başqalarını aid etmək olar. Bunlar da balvermə dərəcələrinə görə, çox əhəmiyyətli olmadığından, birinci dərəcəli bal verən bitkilər sırasından çıxarılmış və ikinci cədvələ salınmamışdır. Bir çox bitki növləri də vardır ki, onların çiçəkləri həddindən artıq nektar ifraz edir. Lakin bu kimi bitkilərin həm gündəlik çiçəklərinin azlığı və həm də çiçəkləmə dövrünün qısalığı onların birinci dərəcəli bal verən bitkilər sırasından çıxarılmasına səbəb olur. Bu kimi bitkilərə adi heyva, göyəm, adi şaftalı və sairəni aid etmək olar.

Qeyd etmək lazımdır ki, çiçək nektar ifraz etmək və hətta arıların ondan istifadə etmələri cəhətdən yararlı olduğu halda belə, bəzən arıçılıq təsərrüfatı üçün əlverişli olmaya bilər.

Hər hansı bitki bal verən bitkilər sırasına o zaman daxil edilə bilər ki, onun çiçəklərinin ifraz etdiyi nektar arılar tərəfindən həqiqətən qida məhsulu kimi istifadə edilsin. Demək, müəyyən bitkinin bal verən bitki olub-olmamasını təyin etmək üçün, onun çiçəkləri üzərində nektar götürməklə məşğul olan arıların nə dərəcədə işləməsinə əsas tutmaq lazımdır.

Bütün bal verən bitkilər arıları özlərinə çox cəlb edən, orta dərəcədə və zəif cəlb edənlər adı ilə 3 əsas qrupa bölünə bilər.

Bu cür qruplara bölünmə çiçəklərin morfoloji quruluşundan, xüsusən arıların çiçək tacına daxil ola bilib-bilməməsindən və ifraz edilən nektarın miqdarından az asılıdır. Arıların çiçəklərə qonması intensivliyi əsas etibarilə çiçəklərin ifraz etdiyi nektarın kimyəvi tərkibindən asılıdır. Belə ki, əgər nektarın tərkibində qlükoza və fruktoza ilə saxaroza eyni miqdar-

da isə və ya bunların biri digərindən artıqdırsa, o zaman arılar bu çiçəklərdə intensiv surətdə işləyirlər. Bu kimi bitkilər əsasən doqquzdon, qlediçiya, acı biyan, yonca, cökə, ağlarot, göyək, poruq, sürvə, qanqal, qantəpər, xardal, istiot, faseliya və başqa bitki növlərinə aiddir.

Nektarda göstərilən şəkərlərin birinin digərindən əsaslı surətdə çox az olması arıların işləməsində böyük dəyişikliyə səbəb olur, nektarında qlükoza və fruktoza çox, saxaroza isə az olan bitkilərdə arılar daha artıq həvəslə işləyirlər. Misal üçün, Çin filbaharı, Steven paxladəni, qırcınlı sürvə, qıllı daraqçiçəyi, meşə daraqçiçəyi, Qafqaz skabiozası, günəbaxan növünə aid bitkiləri göstərmək olar.

Bunlardan qeyd etdiyimiz cəhətcə fərqlənən bitkilər növünə qanşirəli böyürtkən, adi şirquyruğu otu aiddir.

Bitkilərin çiçəklərinin ifraz etdiyi nektarın tərkibində olan şəkərlər içərisində saxaroza çoxluğu təşkil edirsə, arıların bu bitkilərdə işləməsi ya həddindən artıq zəifləyir, ya da tamamilə heç dərəcəsinə enir. Bu cür nektara əsasən Qafqaz əzgili, əyri yumurtalıqlı yemişan, çəmən yoncası, paxladən və ya gəvən, ağaran şirəli, kəndəlaş, çubuqlu viteks və ya yergüdə və başqa bitkilərdə rast gəlinir. Bu halın arının bədənində gedən nektarın fermentləşmə faizindən asılı olmasını güman etmək mümkündür. Ehtimal ki, nektarda hər iki cür şəkərin bərabər miqdarda olması nektarın nisbətən tez bala çecrilməsinə səbəb olur. Elə ona görə də çox nektar ifraz edən, lakin nektarda şəkər faizi az olan bitkiləri birinci dərəcəli bal verən bitkilər sırasına daxil etmək olmaz. Bu yuxarıda deyilənlərə əsasən hər hansı bitkinin balvermə dərəcəsinə arısız da müəyyən etmək tamamilə mümkündür. Onu yalnız nektarın kimyəvi tərkibini təyin etməklə müəyyən etmək olar. Bu yol arısı olmayan rayonlar üçün daha da əlverişlidir.

Azərbaycanın birinci dərəcəli bal verən bitkiləri

Birinci dərəcəli bal verən bitkilər sırasına daxil etdiyimiz bitkilərin üzərində arılar çox həvəslə işləyirlər, bu bitkilərin çiçəkləri orta hesabla bir gündə daha çox nektar ifraz edir və nektarında şəkərlər yüksək faiz təşkil edir. Bu bitkilərin çiçəkləməsi nisbətən uzun müddət davam edir. Bunların hər birində çiçəklərin miqdarı çox olur və respublikada yayılmasına görə onlar başqa bal verən bitkilər arasında üstünlük təşkil edirlər. Bitkilərin bu qrupa daxil edilməsində, bütün yuxarıda deyilənlərdən başqa, onların bir hektarlıq sahədən 20 kiloqramdan az olmayaraq nektar verməsi də nəzərə alınmışdır. Bu xüsusiyyətləri nəzərə alaraq, respublikada müəyyən etdiyimiz 400-ə qədər yaxşı nektar ifraz edən bitkilər içərisindən 100 növü seçilmişdir. Qalanları isə respublikanın ikinci dərəcəli bal verən bitkiləri sırasına aid edilmişdir. Azərbaycanın 1-ci dərəcəli bal verən bitkilərinin siyahısı və onların bəzi xüsusiyyətləri 3-cü cədvəldə verilmişdir.

Həmin cədvəli izah edərkən biz orta hesabla bir bitkidə açmış çiçəklərin miqdarını (6-cı paragraf), həmin bitkinin çiçəkləməsi müddətini (5-ci qrafa), bir hektarda olan bitkilərin ümumi sayını (7-ci qrafa) və bir çiçəyin gündəlik ifraz etdiyi nektarın milliqramla miqdarını bir-birinə vurmaqla hər hansı bitki növünün bir hektar sahəsindən çiçəkləmə dövrü götürülən nektarın miqdarını (8-ci qrafa) ala bilmişik. Bir hektar sahədən götürülən nektardakı şəkərin mütləq miqdarı isə (9-cu qrafa) nektardakı şəkərlərin faizinin hesablanması ilə alınmışdır.

Biz bir hektardan alınan balın təxmini miqdarını (10-cu qrafa) hesablayan zaman, arıçılıq institutunun (A.A. Ostaşenko-Kudryavtsevanın) təcrübələrinin nəticələrinə əsaslanmışıq. Bütün bu və ya bu kimi rəqəmlərə əsasən biz nektarın bala çev-

rilməsində təxmini qanunauyğunluq yarada bilmişik. Bu qanunauyğunluğa görə:

Nektardakı şəkərin %-i	Alınan balın təxmini %-i
10-dan 20 %-ə qədər.....	40 %
20-dan 40 %-ə qədər.....	50 %
40-dan 50 %-ə qədər.....	55 %
50-dan 60 %-ə qədər.....	60 %
60-dan 70 %-ə qədər.....	65 %
70 və yuxarı.....	70 %

3-cü cədvəldən göründüyü kimi, 75-ə qədər birinci dərəcəli bal verən bitki növü hər hektardan 100-dən 1500 kiloqrama qədər və bəzən daha artıq nektar verə bilər. Qalan 40-a qədər bitki növü isə 20 kiloqramdan 100 kiloqrama qədər nektar verir. Burada nektarvermə cəhətinə görə ot bitkilərinin ağac və kol bitkilərinə nisbətən daha artıq məhsuldar olduğu anlaşılır.

Əgər arı ailəsinin illik bal gəliri 80 *kq* isə (burada götürülən əmtiəlik bal da nəzərə alınır), onda birinci dərəcəli bal verən bitkilərin əkin sahəsinə həmin 3-cü cədvəlin sonuncu qrafasında göstərilən arı ailəsi miqdarını qoymaq olar. Həmin cədvəldə bəzi bitki növlərinin ümumi nektar məhsuldarlığı göstərilməmişdir. Bunun səbəbi o bitkilərin çiçəkləmə dövründə nə qədər çiçək açması haqqında məlumat toplaya bilmədiyimiz olmuşdur. Lakin bunların çiçəklərinin ifraz etdiyi nektarın miqdarı və bu çiçəklərdə arıların həvəslə işləməsi bizə bu bitkiləri Azərbaycanın birinci dərəcəli bal verən bitkiləri sırasına daxil etməyə haqq verir.

BİTKİ ÖRÜN ADLARI	Çiçəkləmənin təqyimi			Çiçəkləmənin davamı (günlərlə)	Bir bitkiran gümüş çəkərlin orta hesabla miqdarı (M±m)	Bir hektar əkin sahəsində olan bitkilərin sayı	Çiçəkləmə dövründə bir hektar sahədəki bitkilərin illik əldiyi nektarın kq-la miqdarı	Bir hektar sahədən götürülən nektardakı şəkərlin müdəq	Çiçəklənən kq-la miqdarı	Bir hektar sahədəki bitkilərdən götürülə biləcək bəhm kq-la an	Bir hektar əkin sahəsinin üzün nəzərdə tutulan an sahəsinin təxmini miqdarı
	ləvə	şiddətli	son								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Söyüd fəsiləsi:- Salicaceae I indii. Salix caprea L.- kolşəkilli söyüd	18/III	25/III	2/IV	12	-	-	-	-	-	-	
Fisdıq fəsiləsi:- Fagaceae A. Br. Castanea sativa Mill – adi şabalıd	10/IV-	15/IV-	22/IV-	12	105840	100	54,48	11,98	27,24	0,4	
Xaççəşəklilər fəsiləsi:- Cruciferae juss. Barbarea vulgaris R. Br.- qovuşvan yezərək	30/IV-	20/V-	2/VI-	30	50-2,06	150000	149,4	52,79	89,64	1,1	
Brassicaceae L.- bostan kələmi	15/V-	20/V-	10/VI	25	64-1,15	160000	107,5	73,74	75,25	0,98	
B. napus L.- şalgam - turp	25/V-	10/VI	5/VII	40	66-2,66	190000	110,3	75,00	77,21	0,9	
Daşdələn fəsiləsi:- Saxifragaceae D. C. Philadelphus caucasicus koehne.- Qafqaz çubuqlucası	4/VI	11/VI	20/VI	16	12000	400	96,76	56,1	58,05	0,72	
Ribes Biebersteinii Borl.- Biberşteyn qara ot	6/V	10/V	15/V	10	170	800	1,23	0,49	-	-	
Deutzia crenata sieb. et Zuccə kənnik deysiya	20/V	1/VI	7/VI	17	2100	500	18,74	5,5	9,0	-	
Gülçəşəklilər fəsiləsi :-Rosaceae juss Pyrus caucasica l'ed. schedis 1943 (-P communis aut. ff. non L.) – Qafqaz armudu	20/V-	25/V-	27/V-	7	12100	400	12,45	5,04	7,47	0,09	
Malus orientalis Uğlitzkiç.- şərq alması	19/V-	23/V-	30/V-	11	13250	100	17,9	4,4	9,3	0,1	
M. domestica Boch. - ev alması	17/V-	20/V-	30/V-	12	10000	100	16,8	4,2	8,4	0,1	
Sorbus graeca (spach.) Hedi.- yunan quşarmudu	16/V-	20/V-	27/V-	11	325	450	53,0	0,43	21,0	0,2	

<i>Crataegus kyrtostila</i> Fenegethut. - ayrı yunurtalıqı yemişən	27/V- 16/VI- 15/VI	31/V- 20/VI- 25/VI	14/VI- 3/VII- 4/VIII-	17 47 9	3000 300-8,24 400-7,50	204	58,2 62,42 52,90	45,04 35,14 70,50	34,92 40,60 70,50	0,43 0,5 1,00
<i>R.ibericus</i> jüz.-İberiya böyürtkəni	19/IV 12/IV	24/IV 15/IV	27/IV 22/IV	8 10	4000 13000	202 204	50,26 15,63	30,15 1,72	30,15 6,40	0,37 0,08
<i>Amygdalus communis</i> L.-adi badam	12/VI- 18/IV	18/IV	20/IV	8	950	400	3,83	0,76	1,53	0,02
Paxhallar fəsiləsi.- Leguminosae juss										
<i>Cercis siliquastrum</i> L. - adi erkəvan	2/V	9/V	17/V	16	17000	250	70,72	7,08	28,28	0,35
<i>Gleditsia triacanthos</i> L. - uctikən şeytan ağacı	25/V- 30/V	28/V- 20/VI	2/VIII- 5/VI	9 2,5	8000 12-0,21	100 4300000	122,4 412,8	69,13 289,0	83,68 289,0	1,00 3,5
<i>Medicago sativa</i> J. em vass - skin qara yoncası	20/V	30/V	27/VI	37	160-4,16	150000	267,4	82,2	128,5	1,5
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr - dərman xoşənbülli	20/V	28/VI	18/VI	28	43-2,17	160000	100,2	14,0	40,0	0,5
<i>Trifolium campestris</i> schreb. - çölyoncası	20/V	6/VI	16/VI	26	130-3,08	180000	48,6	19,4	24,3	0,3
<i>T. resupinatum</i> L. - şabdər	22/VI	6/VI	6/VI	45	60-1,66	180000	321,3	67,5	128,15	1,5
<i>T. repens</i> L. - ağ yonca	15/VI	21/VI	6/VI	50	71-2,51	170000	476,9	303,3	270,0	3,3
<i>I. pratense</i> L. - çəmən yoncası	15/V	30/VI	15/VI	60	21-0,82	200000	185,9	83,7	111,6	1,3
<i>Lotus caucasicus</i> Rupr. - Qafqaz qurdumu	10/V	18/V	20/V	10	16800	120	97,21	18,66	38,8	0,5
<i>Wistaria chinensis</i> (sims.) Dc. - Çin filbaharı	17/V	22/V	28/V	13	8500x2	140	50,5	20,4	25,25	0,3
<i>Robinia pseudacacia</i> L. - ağ akasiya	25/VI	10/VI	25/VI	30	20-0,74	220000	113,5	79,9	55,9	0,7
<i>Astragalus stevenianus</i> Dc. - Steven paxladəni	20/VI	6/VI	15/VI	27	71-2,17	240000	225,5	110,0	135,0	1,6
<i>Onobrychis cyri</i> Grossh. - Suriya xaşası	20/VI	30/VI	25/VI	35	68-3,20	220000	225,0	112,5	135,0	1,6
<i>O. transcaucasica</i> Grossh. - Zaqafqaziya xaşası	10/VI	20/VI	11/VI	31	75-1,16	180000	200,8	90,4	120,0	1,5
<i>O. altissima</i> Grossh. - hündür xaşa	16/VI	25/VI	30/VI	14	24-0,71	140000	67,51	43,2	33,75	0,42
<i>O. radiata</i> M. B. - şitəlt xaşa	23/V	10/VI	1/VI	32	21-2,73	120000	34,66	7,7	17,50	0,2
<i>Cicer arietinum</i> L. - qoyun noxudu	4/VI	14/VI	2/VI	28	42-0,80	130000	84,08	29,4	42,4	0,52
<i>Lathyrus sativus</i> L. - əkin güllüəsi	1/III	8/VI	20/VI	20	38-1,14	140000	42,56	24,0	25,53	0,32
<i>L. hirsutus</i> L. - kələ-kötür güllüəsi	10/VI	20/VI	5/VI	25	11-0,41	1350000	265,5	41,1	132,8	1,6
<i>Orobus palleescens</i> (M.B.) c. Koch. - ağaran şirəli	20/VI	5/VI	20/VI	30	8-0,06	1200000	506,8	228,1	253,0	3,0
<i>O. cyanus</i> (stev.) c. Koch. - mavı şirəli										
Cökə fəsiləsi.- Filifaceae juss.										
<i>Tilia caucasica</i> Rupr.- Qafqaz cökəsi	8/VI	16/VI	25/VI	13	220000	120	1458,6	641,78	802,00	10,00
<i>T. cordata</i> Mfill - ürək şəkili cökə	8/VI	15/VI	20/VI	12	191000	120	1176,0	76,50	647,00	8,00

Pambiq fəsiləsi – Malvaceae juss.	3/VII-17/VIII	15/IX	70	0,8-0,01 (50)	100000	16,5	9,9	10,7	0,2	
Gossypium hirsutum L. – adi pambiq	20/VI	10/VII	45	41-2,04	360000	371,9	230,6	241,8	3,0	
Aqlarot fəsiləsi: – Lythraceae Lindl.										
Lythrum salicaria L. – söyüdyarpaq aqlarot	25/V-20/VI	1/VIII	50	75-3,41	60000	105,7	63,0	63,2	0,9	
Onaqla fəsiləsi: – Onograceae Lindl	20/V	10/VI	34	-	-	-	-	-	-	
Epilobium hirsutum L. – tükli onaqla										
E. montanum L. – dağ onaqlası	27/V	10/VI	56	20-1,66	160000	169,2	117,6	118,44	1,5	
Sümbülgə fəsiləsi: – Boraginaceae Lindl.										
Cynoglossum officinale L.–dərman köpəkdillotu	15/VI	1/VII	26	42-2,17	120000	381,9	114,3	190,95	2,38	
Symphytum caucasicum M.B.-Qafqaz xərəkəotu	15/VI	1/VII	25	52-2,80	110000	557,6	183,5	273,7	3,42	
S. asperum Lep.-berk xərəkəotu	25/VI	5/VI	30	18-0,18	440000	289,8	168,8	173,8	2,2	
Echinum rubrum. jəqə-qırmızı köyək	10/V-18/VI	18/VI	50	80-4,10	150000	1290,0	645,0	709,0	8,5	
I. vulgare I.-adi köyək										
Dodaqlıçəkilər fəsiləsi:-La biatae juss.										
Ajuga reptans L.-sürünən dirçək	10/V	15/IV	30	20-1,09	420000	529,2	170,0	255,0	3,2	
A. orientalis L.-şarq dirçəyi	23/V	28/V	15	23-1,10	360000	147,6	106,5	124,3	1,5	
A. agnovensis L.-Cənəvrə dirçəyi	20/V	25/V	25	30-1,24	450000	408,3	113,91	204,15	2,5	
Teucrium orientale L.-şarq məryənnoxudu	26/VI	18/VII	34	62-3,11	200000	139,1	61,1	84,00	1,0	
T. polium L. – hirkan məryənnoxudu	20/VI	10/VII	30	175-9,20	230000	531,3	196,1	265,0	2,2	
I. chamaedris L. – cəhraymitil məryənnoxudu	20/VI	10/VII	30	24-0,94	300000	101,5	33,0	50,0	0,6	
Nepeta grandiflora M.B.-riççək pişik nanəsi	30/VI	18/VII	28	46-3,16	190000	399,70	124,0	140,0	3,0	
N. zangezura Grossh.-Zəngəzur pişik nanəsi	10/VI	20/VI	25	28-2,70	170000	406,74	223,6	243,6	3,04	
N. transeaucasica Grossh.-Zaqafqaziya pişik nanəsi	7/VII	15/VII	23	65-3,05	200000	130,00	171,60	230,00	2,50	
Brunella vulgaris I.-adi boğazotu	15/V	26/V	30	23-1,12	700000	415,3	249,0	249,0	3,0	
B.laciniata (L.) Bge.-dillimli boğazotu	6/V	18/V	10/VI	32	20-1,08	720000	175,1	60,25	87,5	1,0
Phlomis pungens Willd. s. l.-tikanlı od otu	17/V	10/VI	48	68-2,76	60000	223,2	133,8	122,6	1,5	
Ph. tuberosa L.-yumrukek od otu	20/V	10/VI	40	50-1,07	120000	187,2	80,4	102,8	1,2	
Galcepsis ladanum I.-qələcpis	12/VI	22/VI	27	8-0,25	480000	36,2	19,8	21,6	0,3	
Lamium purpureum L.-pürpürdaləməz	18/IV	25/IV	26	12-1,05	520000	64,0	18,2	32,0	0,4	
L. tomentosum Willd.-keçəftükdələməz	24/VI	4/VI	21	20-1,66	400000	211,6	110,8	126,9	1,6	
L. abbum L.–ağ daləməz	18/IV	24/IV	30/V	42	26-1,80	580000	367,35	128,65	183,6	2,3

<i>Leonurus villosa</i> Dsf. (=L. cardiaca auct.non. L.- adi şirçuyruğu	12/VII	20/VII	26/VIII	54	85-3,74	200000	587,6	77,4	233,6	3,0
<i>Ballota ruderalis</i> Sw.-qara popur	25/V	15/VII	5/VIII	35	75-4,40	180000	236,2	94,4	118,1	1,5
<i>Stachys annua</i> L.-birillik poruq	3/V	17/VII	5/VIII	32	11-0,14	360000	119,1	64,80	72,0	1,0
<i>S. lanata</i> jacq.-pambuqlı poruq	8/VI	5/VII	20/VII	42	30-2,15	300000	381,8	201,9	228,5	2,8
<i>S. germanica</i> L.-alman poruğu	5/VI	20/VI	23/VII	45	28-2,15	200000	554,4	310,20	332,7	4,0
<i>S. silvatica</i> L.-meşə poruğu	20/VI	5/VII	23/VII	33	24-1,45	250000	243,5	132,3	157,9	2,0
<i>S. iberica</i> M.B.- Gürcüstan poruğu	15/VI	5/VII	2/VIII	47	21-1,17	260000	151,4	64,0	68,2	0,8
<i>Salvia verbenaca</i> L.- minaçıq sakıvı	1/V	24/VI	24/VII	80	31-2,16	220000	284,0	139,0	156,20	2,0
<i>S. virgata</i> Ait.- çubuq sakıvı	13/V	10/VI	17/VII	64	35-2,00	250000	504,0	25,20	151,2	2,0
<i>S. nemorosa</i> L.-quru çöl süvəsi	16/V	20/VI	25/VII	65	40-3,51	220000	371,7	156,20	237,6	2,0
<i>Luziphora tenuior</i> L.- nazak dağ naməsi	4/V	17/V	15/VI	41	25-3,18	400000	53,3	22,2	27,0	0,3
<i>Origanum vulgare</i> L.- adi qara ot	10/VII	20/VII	20/VIII	40	114-12,17	180000	326,5	118,5	168,0	2,0
<i>Thymus Kotschyanus</i> Boiss. et Hoch.-koçi kəkkikotu	25/VI	8/VII	26/VII	31	375-16,11	220000	636,8	356,7	381,6	4,6
<i>Th. rariflorus</i> C. Koch.-seyrəkiçək kəkkikotu	26/VI	6/VII	28/VII	32	360-14,28	220000	760,3	425,6	456,0	5,6
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.-uzunyarpaq yarpaq	5/VII	20/VII	25/VII	50	108-6,80	180000	408,2	163,2	224,4	2,8
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.-dərman rozmarını	8/IX	20/IX	15/X	38	115-9,16	500000	213,5	81,05	232,6	1,6
Badırcan çiçəklilər fəsiləsi:-Solanaçae II ail.										
<i>Nicotiana glabrum</i> L.-tütün	10/VII	20/VII	5/VIII	25	12-0,09	120000	103,6	22,0	51,5	0,6
<i>N. rustica</i> L.-tanbəki	15/VII	25/VII	10/VIII	25	11-0,17	120000	73,9	12,5	29,6	0,3
Gəndəliq fəsiləsi:- Caprifoliaceae vent.										
<i>Sambucus ebulus</i> L.-gəndəliq	13/VI	22/VI	3/VI	20	215-14,15	140000	84,2	22,7	42,1	0,5
<i>Lonicera iberica</i> M. B.-doqquzdən	20/V	10/VI	25/VI	35	420	550	17,0	6,0	8,5	0,1
<i>L. caucasicna</i> Paill.- Qatqaz doqquzdən	16/V	14/VI	26/VI	40	420	550	16,54	6,50	8,2	0,1
Daraqıçay fəsiləsi:-Dipsacaceae Lindl.										
<i>Dipsacus strigosus</i> Willd.-qılı daraqıçay	25/VI	30/VI	10/VIII	40	160-4,11	800000	276,48	201,40	189,4	2,3
<i>D. silvestris</i> Huds.-meşə daraqıçay	5/VII	16/VII	19/VIII	40	172-5,02	60000	231,10	132,8	138,60	1,7
<i>Cephalaria caucasicna</i> Litw.-Qatqaz qantaparı	25/VI	10/VII	25/VII	30	98-3,28	180000	777,8	484,8	621,6	7,7
<i>Scabiosa bipinnata</i> C. Koch.-ikiqat lələkvəri skabioza	18/VI	25/VI	18/VII	30	36-1,52	360000	359,6	262,0	233,3	3,0
Bal qabağı, kimilər fəsiləsi:-Cucurbitaceae										
<i>Citrullus edulis</i> Pang.-qarpız	15/VI	10/VII	10/VIII	55	30-1,12	10000	25,56	17,16	17,0	0,2
<i>Cucumis sativus</i> L.- qovun	3/VI	22/VI	3/VIII	60	42-2,00	15000	34,4	17,88	20,63	0,2

Cucurbita maxima Duch. - qabaq (kütü)	30/VI	16/VII	10/VIII	40	18-1,04	10000	137,5	53,6	68,4	0,8
Mürəkkəbçiçək fəsiləsi										
Aster amellus L.-Asteri	10/IX	30/IX	10/X	30	375-18,2	140000	63,0	31,5	34,6	0,46
Helianthus cultus Wenzl. - günəbaxan	24/VII	30/VII	15/VIII	21	112-6,41	50000	69,4	45,5	45,5	0,6
Cirsium ciliatum (Murr.) M.B.-qanqal	10/VII	5/VIII	10/VIII	30	150-4,45	80000	151,2	93,6	98,1	1,2
Centaurea Iberica Irev. – İberiya xoşavəri	10/VI	10/VII	25/VIII	75	130-16,4	100000	156,0	9,36	60,4	0,6

3-cü cədvəldə dərc edilmiş bal verən bitkilərin siyahısına, sübhəsiz ki, respublikanın bütün bal verən bitkiləri daxil olmur. Burada yalnız Azərbaycanda daha çox yayılmış fəsilələrə mənsub bir sıra bitki növlərinin nektar ifrazetmə dərəcələri müəyyən edilir. Məsələn; böyürtkən cinsinin Azərbaycanda çox yayılmış iki növünün, yəni qanşirəli böyürtkən və İberiya böyürtkəninin nektarları haqqında məlumat verilir. Bu heç də o demək deyildir ki, böyürtkən cinsinin Azərbaycanda geniş yayılmış digər növləri, məsələn, adi böyürtkən, Qafqaz böyürtkəni, kələ- kötür böyürtkən bal verən deyildir.

Bunlardan başqa, aşağıda adları çəkilən bitki növləri də birinci dərəcəli bal verən bitkilərdəndir: söyüd, vəzərək, yemişan, albalı, safora və ya acı biyan, naz, yonca, xəşənbül, qurdotu, üçyarpaq, amorfa, ağ akasiya, paxladən və ya asterqal, xaşa, külülcə, lobyə, şirəli, murdarca, cökə, ağlarot, ağ otu, dağ sarmaşığı, zimbirtikən, qaragilə və ya mərcangilə, köpək-dili otu, xəndəkotu, köyək, ergüdə və ya vibeks, diricəlalıq, məryəmnoxudu, itotu və ya küləsovu, dəmrək, pişik nanəsi, yer sarmaşığı, ilanbaşı, boğazotu, qaleopsis, dalaşmaz poruq, sürvə, bərdənc, kəklik otu, yarpız, başnağac, doqquzdon, daraqçıçəyi, qantəpər, skabioza, aster, toppuztikan, qanqal, qoşaver, südləyən.

Biz 3-cü cədvəli hazırlayarkən hər bir bal verən bitki fəsiləsindən 1-2 növün haqqında tam məlumat verməklə kifayətlənməyi məsləhət bildik.

Beləliklə, yekun olaraq deyə bilərik ki, Azərbaycanda 270-dən artıq birinci dərəcəli bal verən bitki növü vardır.

Bu kitabda Azərbaycan SSR üçün birinci dərəcəli əsas bal verən bitkilərin qısa xarakteristikası da verilir. Sonrakı bəhsdə həmin bitkilərin balvermə dərəcəsi haqqında ədəbiyyat məlumatı və bizim tədqiqatımızın nəticəsi verilir. Bu bitkilərin çi-

çəklərinin biologiyası haqqında qısa məlumat verilməklə bərabər, onların nektar ifrazı prosesi ilə əlaqəsi də göstərilir. Nəhayət, həmin bitkilərin respublikada yayılması və onların təsərrüfat üçün əhəmiyyəti də qeyd olunur.

Bu xüsusiyyətlərin izah edilməsi respublikamızda birinci dərəcəli əhəmiyyəti olan bal verən bitkilərin seçilməsi işini asanlaşdırır.

Azərbaycan bitkilərinin çiçək tozu vermə dərəcələri

Bəlli olduğu kimi, arılar çiçəkdən həm nektar həm də çiçək tozu yığırlar.

Arıların qidasının karbohidratlar hissəsini nektar təşkil edir ki, bu da özündə xeyli miqdarda şəkər saxlayır. Qidanın zülal, yağ və duz hissəsini isə arılar çiçək tozundan alırlar.

Bal insan üçün dəyərli qida maddələrindən olduğundan insanları çox maraqlandırmış və hərtərəfli tədqiq olunmuşdur.

Arıların toplayıb gətirdiyi çiçək tozları (bilavasitə praktiki əhəmiyyəti olmadığından) tədqiqatçıları az maraqlandırmışdır. Lakin bu çiçək tozları tək bioloji cəhətdən yox, eyni zamanda xalq təsərrüfatı üçün də əlverişlidir.

Çiçək tozu həm yaşlı arılar və həm də arı sürfələri üçün əsas yemdir. Çiçək tozu olmazsa, arılar öz sürfələrini yemləyə bilməzlər və nəticədə qüvvəli ailəyə malik olmazlar.

Məşhur Polşa arıçısı professor T. Seselski hesablamışdır ki, yuvada olan 1000 ədəd arı sürfəsinin yetişməsi üçün yuvanın ağız bağlanana qədər 100 qram bal, 50 qram çiçək tozu və 30 qrama yaxın su lazımdır. Buradan bəlli olur ki, arı sürfələrinin inkişafının başlanğıc dövrü və bununla əlaqədar olaraq, xüsusən şan qurulması üçün çiçək tozu verən bitkilərin əhəmiyyəti olduqca böyükdür.

Yaşlı arılar üçün çiçək tozunun mütləq lazım olması akademik N.M. Kulakinin təcrübələri ilə təsdiq edilmişdir. O, müəyyən etmişdir ki, arılar çiçək tozu olmadan, yalnız bal ilə yemləndikdə, nə şan düzəldir və nə də mum hazırlayırlar. Arılar yemlərində çiçək tozu olmadan yalnız bal ilə bəsləndikdə şan qura bilmirlər. L. Perepelovanın (1936) hesablamasına görə, bir arı ailəsinin normal inkişafı üçün bir ay müddətində 15-18 kiloqrama qədər çiçək tozu sərf edilir; Qermanic (1934) hesablamışdır ki, bir kiloqram arı üçün bir gündə 4-5 kiloqram çiçək tozu lazımdır.

Bir arı ailəsinin normal inkişafı üçün lazım olan qədər çiçək tozu hüceyrələrini arının uçuş diametrində yetişən hər hansı bir bitki növündən toplamaq qeyri-mümkündür. Hətta bu zaman nəzərə almaq lazımdır ki, bütün bitki növlərinin də çiçək tozları arılar üçün eyni dərəcədə əlverişli ola bilməz.

Lovelinin verdiyi məlumatlara görə, Avstraliyada arıların çiçək tozundan aclıq çəkmələri hər il baş verən hadisədir. Bu cür aclıq xüsusən yayın ortalarında baş verir bu dövrdə təbiətdə istənilən qədər bal olmasına baxmayaraq, arılar üçün əlverişli çiçək tozunun olmaması, bəzən bütün arı ailələrinin məhv olmasına səbəb olur.

Təbiətdə aparılmış bir çox müşahidələr nəticəsində bir qrup bitkidən arıların çiçək tozu yığımları müəyyən edilmişdir. Lakin çiçək tozlarının düzgün təhlili olmadan onların növ tərkibini düzgün təyin etmək qeyri-mümkündür.

Arıların yığıqları çiçək tozunun tərkibini öyrənməklə müəyyən rayonlarda çiçəkləri bal arısı ilə tozlanan bitkiləri də təyin etmək mümkündür. Hətta müxtəlif bitki qruplarının bal arıları vasitəsilə tozlanma prosesinin təxmini dərəcəsini də müəyyən etmək olar. Bu, yuxarıda göstərilən səbəblərə görə, bal verən bitkiləri çiçək tozu verən bitkilərdən ayrılıqda öy-

rənmək işinin yalnız bir tərəfidir. Elə ona görə də biz Azərbaycanın bal verən bitkilərini öyrənən zaman respublikanın çiçək tozu verən florasının da öyrənilməsini qarşımıza qoyduq.

Hər- hansı rayonun çiçək tozu verən bitkilərini öyrənərkən aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır:

- 1) çiçək tozu verən bitkilərin növ tərkibi, onların ehtiyatı və yayılma xarakteri;
- 2) onların çiçək tozu vermə dərəcəsi;
- 3) arılar vasitəsilə çiçək tozunun əsas yığılma dövrü.

Yalnız bu göstərilən məsələlərin aydınlaşdırılması ilə hər- hansı rayonun arıçılıq təsərrüfatı üçün nə dərəcədə yararlı olmasını müəyyən etmək mümkündür.

Azərbaycanın çiçək tozu verən bitkilərinin növ tərkibi

Çiçək tozu verən bitkilərin və birinci növbədə arılar tərəfindən toplanmış çiçək tozlarının (toz hüceyrələrinin) və arıxananın ətrafında bitən bitkilərdən toplanmış çiçək tozlarının xüsusiyyətlərinin tutuşdurulub tədqiq edilməsi çox əhəmiyyətlidir.

Çiçəklərdə olan toz hüceyrələri ilə arılar tərəfindən toplanmış tozcuqların müqayisəsinə əsasən;

- 1) tozcuqların morfoloji xüsusiyyətlərinə; və
- 2) tozcuq hüceyrələrinin ölçüsünə xüsusi fikir vermək lazımdır.

Bitkilərin çiçək tozcuqlarının morfoloji xüsusiyyətlərini hesaba almadan, onların növ tərkibini müəyyən etmək mümkün deyildir.

Çiçəklərin tozcuqlarını tədqiq etməklə məşğul olan bir qrup tədqiqatçıları (A.N. Bladkov, V.N. Qriçuk, B.D. Zaklinskaya, L.A. Kupriyanova, İ.P. Pokrovskaya, N.D. Radzeviç,

S.R.Samoyloviç, M.A. Sedov, N.K. Stelmak, D.Ertman, R.Vudhauz və bir çox başqaları) qeyd edirlər ki, tozcuqların növünü təyin etmək üçün tozcuq hüceyrələrinin ekzin təbəqələrinin morfoloji quruluşu əsas əlamətdir.

Bitkinin növündən asılı olaraq toz hüceyrələrinin ekzin təbəqəsi şişvari, sıgallı, dənəvər və s. ola bilər.

Ekzin təbəqəsi başqa xüsusi əlamətləri ilə də bir-birindən fərqli olur.

Bir çox bitkilərin çiçək tozcuqları arılar üçün əlverişli olduğuna görə, istər ölkəmizin və istərsə xarici ölkələrin ədəbiyyatında onlar haqqında geniş məlumat verilmişdir.

Bu toz hüceyrələrinin morfoloji təsviri mövcud olduğundan bu təsviri təkrarlamağı lazım bilmədik. Burada biz ancaq çiçək tozları arı üçün əlverişli olan bitkilərin siyahısını verməklə kifayətlənirik. Şübhəsiz ki, toz hüceyrələrinin yalnız morfoloji oxşarlığını nəzərə alaraq, hər hansı bitki növünün çiçək tozunun arılar üçün yararlı olub-olmaması haqqında qəti hökm vermək mümkün deyildir. Əlbəttə, toz hüceyrələrinin bir çox başqa əlamətləri tədqiq edilərkən, onların bəziləri arılar üçün yararlı çiçək tozu verən bitkilər sırasından çıxarılacaqdır. Biz öz işimizdə yalnız heç bir ədəbiyyatda tozcuqlarının arı üçün yararlı olması haqqında məlumata rast gəlinməyən bitki növlərinin çiçək tozcuqlarının morfoloji quruluşunu təsvir edirik.

Aşağıdakı çiçəklərinin toz hüceyrələri arılar üçün yararlı olan tozcuq hüceyrələrinə malik bitki növlərinin siyahısı verilmişdir.

Merendera sp.- danaqıran

Medicago sativa - əkmə qarayonca

Gagea sp. - qaz soğanı

Trifolium sp. - yonca (üçyarpaq)

Pyschkinia Scilloides - zümrüdvəri
puşkiniya

Robinia pseudacacia - ağ akasiya

<i>Salix caprea</i> - kolşəkilli söyüd	<i>Onobrychis transcaucasica</i> Zaqafqaziya xaşası
<i>S. australior</i> - palıd söyüdü	<i>O. Cyri</i> - Suriya xaşası
<i>Ranunculus sp.</i> - qaymaqçıçəyi	<i>O. radiata</i> - şüalı xaşa
<i>Adonis vernalis</i> - xoruzgülü	<i>Lathyrus sp.</i> - gülülçə
<i>Delphinium sp.</i> - mahmızçıçəyi	<i>Orobus sp.</i> - şirəli
<i>Nigella segetalis</i> - şum qaraçörək otu	<i>Acer sp.</i> - ağcaqayın
<i>Papaver sp.</i> - lalə	<i>Tilia caucasica</i> - Qafqaz çökəsi
<i>Barbarea sp.</i> - vəzərək	<i>T. cordata</i> - ürəkşəkili cökə
<i>Spirae crenata</i> - dişli topulca	<i>Punica granatum</i> - nar
<i>Pyrus sp.</i> - armud	<i>Cynoglossum officinale</i> - dərman köpəkdiliotu
<i>Rosa sp.</i> - itburnu	<i>Symphytum sp.</i> - xəndəkotu
<i>Cerasus sp.</i> - albalı	<i>Onosma sp.</i> - onosma
<i>Lauroccrasus officinales</i> aptek dəfnə gilənarı (albalısı)	<i>Echium italicum</i> - İtaliya göyəki
<i>Gleditschia triacanthos</i> - şüalı qlədiçiya ağacı	<i>Ajuga genevensis</i> - Cenevrə dirçəki
<i>Nepeta sp.</i> - pişik nanəsi	<i>Verbosum pyramidatum</i> - piramidal keçiqulağı otu
<i>Brunella sp.</i> - boğazotu	<i>Helianthus clytus</i> - günəbaxan
<i>Betonica sp.</i> - nəmgül, mərcanotu	<i>Artemisia absinthium</i> - acı yovşan
<i>Salvia sp.</i> - sürvə	<i>Centaurea sp.</i> - xoşaver
<i>Origanum vulgare</i> - adi qara ot	<i>Taraxacum sp.</i> - zəncir otu

Toz hüceyrələrinin əsas xüsusiyyətlərindən biri onların böyüklük və kiçiklik ölçüləridir. Bu ölçü həm arıların yuvalarındakı tozcuqlarda və həm də bitkilərin çiçək tozu hüceyrələrində, nəinki müxtəlif növ bitki çiçəklərində, hətta eyni növ bitkinin çiçəklərində də müxtəlif olur. Tədqiqat zamanı tozcuq

hüceyrələrinin böyüklüyünü təyin etməkdən ötrü mikrometrli okulyar vasitəsilə 100 ədəd tozcuq zərrələri ölçülmüşdür. Bu zaman tozcuq zərrələrinin uzununu və eni (şarşəkilli tozcuqların isə diametri) müəyyənləşdirilmişdir.

Hər hansı bitki növü üçün iki cür preparatdan istifadə edilmişdir. Çiçək tozcuqlarının həm suda, həm də qliserin-jelatində preparatı hazırlanmışdır. Mikrometrlə ölçmə zamanı müəyyən edilmişdir ki, qliserin-jelatində hazırlanan preparatdakı tozcuq hüceyrələri həmişə müəyyən dərəcədə kiçik ölçüdə olurlar. Bu xüsusda V.İ. Andreyevin (1927), R.P. Vodehanzenin (1936), G. Etdtanın (1943) və başqalarının tədqiqatı olmuşdur.

Hər iki preparatdan istifadə edərək, biz bitkinin çiçək tozcuqları ilə arının yuvasından götürülmüş çiçək tozcuqları arasında olan uyğunluğu müəyyən edə bilmişik. Arının yuvasındakı tozcuqlardan götürülən toz hüceyrələrinin böyüklüyü ilə bitki çiçəklərindən götürülən toz hüceyrələrinin böyüklüklərini faizlə götürüb müqayisə edərək, onların tamamilə birbirinə uyğun olmasını müşahidə etdik. Bu xüsusda hər iki preparat üzrə tədqiqatımızın nəticələri 4-cü və 5-ci cədvəllərdə göstərilmişdir.

4-cü və 5-ci cədvəllərdən görünür ki, arıların yuvalarından götürülmüş tozcuq hüceyrələri ilə bitkilərdən götürülmüş tozcuq hüceyrələrinin böyüklərindəki fərq yalnız 2-dən 10 faizə qədər ola bilər. Bunu biz tamamilə normal bir hal hesab edirik, çünki tozcuq hüceyrələrinin yalnız ölçülərinə görə deyil, başqa əlamətlərinə görə də tamamilə bir cür olması mümkündür. Tozcuq hüceyrələrinin formaları və ölçüləri irsi olaraq konservativ xüsusiyyət daşımasına baxmayaraq, fərdin ontogenezində xarici şəraitin təsiri altında hiss edilməz halda, bəzən öz forma və ya ölçüsünü dəyişdirə bilər.

Arı şarı gözcüyündən götürülmüş çiçək tozuqlarının nisbi böyüklüyü (faizlə)

Bitkilərin adı	Preparatın növü	Ölçüsü	tozuqların böyüklüyü (mikronla)													
			6,6	9,9	13,2	16,5	19,2	23,1	26,4	29,7	33,0	36,3	39,6	42,9	46,2	49,5
1 İt soğanı Gagea chlorantha (M.B.) K.et selh.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	sulu	uzumuna	-	-	-	-	-	-	-	17	48	38	10	-	-	-
	qliserinli	"	-	-	-	-	-	-	-	8	40	42	10	-	-	-
	jelatınli	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kolvəri söyüdü Salix caprea L.	sulu	uzumuna	-	-	58	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	qliserinli	"	-	-	60	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	jelatınli	"	30	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sulu	eninə	32	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Keçi söyüdü S. australior Anderss.	qliserinli	jelatınli	-	-	6	74	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sulu	diam.	-	-	10	64	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	qliserinli	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	jelatınli	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maya otu Humulus lupulus L.	sulu	diam.	-	-	-	20	50	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	qliserinli	"	-	-	-	30	50	20	-	-	-	-	-	-	-	-
	jelatınli	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sulu	"	-	-	-	-	-	-	8	46	46	-	-	-	-	-
Qaymaq çiçəyi Ranunculus repens L.	qliserinli	"	-	-	-	-	-	-	8	50	42	-	-	-	-	-
	jelatınli	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sulu	"	-	-	-	6	50	42	2	-	-	-	-	-	-	-
	qliserinli	"	-	-	-	8	52	40	-	-	-	-	-	-	-	-
Xaş-xaş Papaver macrostomum Boiss. et Hust.	sulu	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	qliserinli	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	jelatınli	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sulu	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kələm Brassica napus L.	sulu qliserinli jelatınli	-	-	-	-	-	54	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa “	-	-	-	-	-	54	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Böyürtkən Rubus sp.	sulu qliserinli jelatınli	-	-	-	-	-	62	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa “	-	-	-	-	-	58	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qayarma Potentilla reptans L.	sulu qliserinli jelatınli	-	-	-	-	-	30	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa “	-	-	-	-	-	40	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İbırnu Rosa sp.	sulu qliserinli jelatınli	-	-	-	-	-	-	10	42	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa “	-	-	-	-	-	-	12	44	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gılınar (albalı) Cerasus vitigaris (L.) Mill.	sulu qliserinli jelatınli	-	-	-	-	-	-	-	12	60	28	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa “	-	-	-	-	-	-	20	62	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Əkmə yonca Medicago sativa L. em vass	sulu qliserinli jelatınli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	56	14	-	-	-	-	-
	uzununa “	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	26	52	8	-	-	-	-	-
Ağ yonca Trifolium repens L.	sulu qliserinli jelatınli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa “	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zaqalqaziya xaşası Onobrychis transeaucasica Grossh.	sulu qliserinli jelatınli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa “	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Şılalı xaşa O. radiata M. B.	sulu qliserinli jelatınli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa “	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	50	20	-	-	-	-	-	-
	sulu qliserinli jelatınli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	46	12	-	-	-	-	-	-
	uzununa “	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sulu qliserinli jelatınli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa “	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Azyrapaq gütlüce <i>Lathyrus</i> sp.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	-	-	90	10	-	-	-	-	-	-
	sulu qliserinli jelatinli	-	-	46	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ağaran şirəli <i>Orobus</i> sp.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	30	-	-	-	-
	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	-	-	82	18	-	-	-	-	-	-
Ağcaqayın <i>Acer campestre</i> L.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	12	84	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	14	82	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qatqaz cökəsi <i>Tilia caucasica</i> Rupr.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	68	8	-	-	-	-
	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	70	-	-	-	-	-
Dəzi <i>Hypericum perforatum</i> L.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	34	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sulu qliserinli jelatinli	-	-	58	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Günəbəxan <i>Helianthemum ovatum</i> (Viv.) Diun	sulu qliserinli jelatinli	-	-	60	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	60
	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	80	8
Kişniş <i>Coriandrum sativum</i> L.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	-	16	70	14	-	-	-	-	-	-
	sulu qliserinli jelatinli	-	-	20	80	-	-	-	28	72	-	-	-	-	-	-	-
Kök <i>Daucus carota</i> L.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	20	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	56	18	-	-	-	-
	sulu qliserinli jelatinli	-	-	2	80	18	-	-	-	34	62	4	-	-	-	-	-
	sulu qliserinli jelatinli	-	-	12	72	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Dərman köpəkdəli ötu <i>Cynoglossum officinale</i> L.	sulu qliserinli jelatinli	12	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa eninə	40	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xərdəkotu <i>Symphytum</i> sp.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	-	10	50	40	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa eninə	-	-	-	-	-	-	90	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Göyək <i>Echinium altissimum</i> Jacq.	sulu qliserinli jelatinli	-	4	44	32	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa eninə	-	8	56	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cənəvrə dirçəyi <i>Ajuga genevensis</i> L.	sulu qliserinli jelatinli	-	26	68	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa eninə	-	30	62	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mərəli noxudu <i>Teucrium</i> sp.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	12	50	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa eninə	-	-	-	-	-	20	64	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pişik nanəsi <i>Nepeta</i> sp.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa eninə	-	-	-	-	-	-	-	-	8	30	56	6	-	-	-	-	-	-
Birilik poruq <i>Stachys</i> sp.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa eninə	-	-	14	70	16	-	-	-	-	64	36	-	-	-	-	-	-	-
Minaçək sürvə <i>Salvia verbenaca</i> L.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa eninə	-	-	30	64	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adi qaraot <i>Onganum vulgare</i> L.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	10	80	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa eninə	-	-	-	-	-	12	80	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quyuzümü <i>Solanum melongena</i> L.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	42	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa eninə	-	-	-	-	-	18	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	30	50	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa eninə	-	-	-	-	-	-	42	48	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keçiqulağı Verbascum pyramidalatum M.B.	sulu qliserinli jelatınli	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Çınqrotu Campanula Sp.	sulu qliserinli jelatınli	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Andız Inula britannica L.	sulu qliserinli jelatınli	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Günəbaxan Helianthus cultus Wenzl.	sulu qliserinli jelatınli	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dəvələbanı Tussilago farfara L.	sulu qliserinli jelatınli	diam. "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qanqal Carduus sp.	sulu qliserinli jelatınli	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Keçiməməsi (yemlik) Scorzonera eriosperma M.B.	sulu qliserinli jelatınli	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kələm Brassica napus L.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	52	48	-	-	-	-	-	-	-	-
	uzununa “	-	-	-	-	-	-	8	52	40	-	-	-	-	-	-	-
Böyürkən Rubus sp.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	60	40	-	-	-	-	-	-	-	-
	emina “	-	-	-	-	-	-	60	40	-	-	-	-	-	-	-	-
Qaytarma Potentilla reptans L.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	32	68	-	-	-	-	-	-	-	-
	emina “	-	-	-	-	-	-	44	56	-	-	-	-	-	-	-	-
İtburnu Rosa sp.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	12	40	48	-	-	-	-	-	-	-
	emina “	-	-	-	-	-	-	14	42	44	-	-	-	-	-	-	-
Gilənar (albali) Cerasus vilgans (L.) Mill.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	-	10	60	30	-	-	-	-	-	-
	emina “	-	-	-	-	-	-	-	20	60	20	-	-	-	-	-	-
Əkma yonca Medicago sativa L. cm vass	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	20	50	30	-	-	-	-	-	-	-
	emina “	-	-	-	-	-	-	20	56	24	-	-	-	-	-	-	-
Ağ yonca Trifolium repens L.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	66	34	-	-	-	-	-	-	-	-
	emina “	-	-	-	-	-	-	72	28	-	-	-	-	-	-	-	-
Zaqafqaziya xaşası Onobrychis transcaucasica Grossh.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	62	-	-	-	-
	emina “	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	58	-	-	-	-
Şiəli xaşa O. radicata M. B.	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	58	42	-	-	-	-	-	-	-	-
	emina “	-	-	-	-	-	-	62	38	-	-	-	-	-	-	-	-
	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	-	-	35	50	15	-	-	-	-	-
	emina “	-	-	-	-	-	-	-	-	44	40	16	-	-	-	-	-
	sulu qliserinli jelatinli	-	-	-	-	-	-	60	40	-	-	-	-	-	-	-	-
	emina “	-	-	-	-	-	-	60	40	-	-	-	-	-	-	-	-

Keçiqulağı Verbascum pyramdatum M.B.	sulu qfiserinli jelatinli	“	-	-	-	4	44	40	12	-	-	-	-	-	-	-
	“	-	-	-	6	46	26	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Çınqrotu Campanula Sp.	sulu qfiserinli jelatinli	“	-	-	-	-	-	-	-	-	42	58	-	-	-	-
	“	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	44	-	-	-	-
Anduz Inula britannica L.	sulu qfiserinli jelatinli	“	-	-	-	12	30	48	10	-	-	-	-	-	-	-
	“	-	-	-	-	10	40	50	-	-	-	-	-	-	-	-
Griñsaxan Helianthus cultus Wenzl.	sulu qfiserinli jelatinli	diam. “	-	-	-	-	-	-	-	-	8	40	52	-	-	-
	“	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	42	40	-	-	-
Dövədbanı Tussilago farfara L.	sulu qfiserinli jelatinli	“	-	-	-	-	-	-	14	46	40	-	-	-	-	-
	“	-	-	-	-	-	-	-	16	46	38	-	-	-	-	-
Qançal Carduus sp.	sulu qfiserinli jelatinli	“	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	60	-	-	-
	“	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	52	-	-	-
Keçiməməsi (yemlik) Scorzonera eriosperma M.B.	sulu qfiserinli jelatinli	“	-	-	-	-	-	-	-	4	44	52	-	-	-	-
	“	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	50	40	2	-	-

Həyat şəraiti, ümumiyyətlə, növün formasına təsir etdiyi kimi, onun tozcuq zərrəciklərinin böyüklüyünə də təsir edib dəyişdirə bilər. Bəzi tədqiqatçılar dialektik materializmin müddəalarına zidd olaraq tozcuq hüceyrələrinin ölçüsünü dəyişməz qəbul edib, tozcuqların ölçüsünü təyin etmək üçün 2-3 tozcuq zərrəciyini ölçməklə kifayətlənirlər. Bizim fikrimizə görə, hər hansı bitki növü çiçəyinin tozcuqlarının ölçüsünü müəyyənləşdirmək üçün eyni növün müxtəlif ekoloji şəraitdə becərilmiş bir neçə bitkisindən 100 ədəddən az olmayaraq toz hüceyrələrini götürüb ölçmək lazımdır.

Tədqiqat nəticəsində tamamilə aşkar edilmişdir ki, 4-cü və 5-ci cədvəllərdə göstərilmiş bitki növlərinin çiçəklərindəki tozcuq hüceyrələri, arıların yuvalarından götürülmüş tozcuq hüceyrələrinə uyğundur.

Formalarına görə kürəşəkilli olmayan tozcuq hüceyrələrini müqayisə etmək üçün onların 100 ədədinin uzunluğunu və enini mikrometrlə ölçüb, müqayisə edərək, alınan nəticəni ümumiləşdirib 6 və 7-ci cədvəllərdə verdik.

6-cı və 7-ci cədvəllərdən göründüyü kimi, bəzi tozcuq hüceyrələri nəinki ölçüsü və forması etibarilə, hətta uzunluğunun eninə olan nisbətinə görə də tamamilə bir-birinə yaxındırlar. Bütün bu yuxarıda dediklərimiz, xüsusən 4-cü cədvəldə verilmiş rəqəmlərin 5-ci cədvəldə verilmiş rəqəmlərə münasib olması, 5-ci cədvəldə göstərilmiş bitkiləri Azərbaycanada arıların istifadəsi üçün yararlı tozcuq verən bitkilər adlandırmağa haqq verir.

Bitkinin adı	Preparatın növü	Birli qəyindən götürülmüş toz zərrəciklərinin uzunluğunun eminə nisbəti																	
		1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5		
		Zərrəciklərin miqdarı.																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
İt soğanı Gagea chlorantha (M.B.) R. et Sch.	sulu qlisernli jelatnli	-	-	30	40	26	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Kolvari söyüld Salix caprea L.	sulu qlisernli jelatnli	-	-	40	20	-	-	10	30	-	-	-	-	-	-	-	-		
Zaqaqaziya xasası Onobrychis transcaucasica Grossh.	sulu qlisernli jelatnli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	30	-	20	-		
Şiəli xaşa O. radiata M. B.	sulu qlisernli jelatnli	-	-	-	-	-	4	-	38	32	-	26	-	-	-	-	-		
Ağaran şirəli Orobos sp.	sulu qlisernli jelatnli	-	8	22	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Dəzi Hypericum perforatum L.	sulu qlisernli jelatnli	-	2	80	10	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Yerkökü Daucus carota L.	sulu qlisernli jelatnli	-	-	-	-	-	-	-	12	36	-	32	20	-	-	-	-		
Dərman köpəkdiliotu Cynoglossum officinale L.	sulu qlisernli jelatnli	-	-	-	-	10	46	32	12	-	-	-	-	-	-	-	-		
Göyök Echium albosissimum Jacq.	sulu qlisernli jelatnli	-	-	-	-	20	64	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Pişik nanəsi Nepeta sp.	sulu qlisernli jelatnli	4	60	40	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		12	58	30															

Arıların istifadəsi üçün bitkilərin yararlı tozcuqvermə dərəcələri

Hər hansı bitki növünün arılar üçün əlverişli çiçək tozu vermə dərəcəsi onun çiçəyinin tozcuq hüceyrələrinin arılar tərəfindən yeyilmə dərəcəsi ilə müəyyənləşir. Çiçək tozu hüceyrələrinin arılar tərəfindən yeyilmə dərəcəsi isə bəzi şərtlərdən asılıdır. Bu şərtlər də bitkilərin həyat şəraitindən, tozcuq hüceyrələrinin böyüklüyündən, tozcuqların morfoloji xüsusiyyətlərindən, onların kimyəvi tərkibindən və sairədən ibarətdir. Çiçək tozcuqları böyük olduqca onların ekzin təbəqəsi qalın, üzərindəki çıxıntıları iri olur. Elə bunlara görə də bu tozcuqlardan arılar həvəslə istifadə etmirlər.

Tozcuqların ekzin təbəqəsinin üzərindəki yapışqanlı qat zəif olduqda, tozcuqlar bir-birinə çətin yapışır, arıların dal ayaqlarındakı tozyığma səbətçiklərinə çətin toplanır və möhkəm olmayan kündəciklər əmələ gətirirlər. Nəticədə, arılar pətəklərə belə tozcuqları çox az gətirə bilirlər. A. Planta(bax: V.N. Andreyev, 1926) iki bitkinin tozcuqlarının kimyəvi analizini edərək faizlə aşağıdakı rəqəmləri almışdır:

	Fındıq	Şam
Su.....	4,98.....	7,66
Azotlu maddələr.....	30,25.....	16,60
Yağ turşuları.....	4,20.....	10,63
Mumabənzər maddələr.....	3,67.....	3,6
Acı maddələr.....	8,41.....	7,93
Rəngləyici maddələr.....	2,06.....	----
Saxaroza.....	14,70.....	11,24
Nişasta.....	5,26.....	7,06
Kutikula.....	3,02.....	21,97
Güllər.....	3,81.....	3,30

Tozcuqların kimyevi analizinin nəticəsi göstərir ki, müxtəlif bitki növlərinin tozcuqlarının kimyevi tərkibi də çox müxtəlif olur. Şübhəsiz, bu da arıların yemlənməsində müəyyən rol oynamalıdır. Güman etmək olar ki, arılar tozcuqların kimyevi tərkibindən asılı olaraq zülal qidası üçün bitkiləri seçirlər. Beləliklə, arılar bir bitki növünün tozcuqlarını digər bitki növünün tozcuqlarına nisbətən daha böyük həvəslə yeyirlər.

Beləliklə, bizim yuxarıda tozcuqlarından arılar istifadə edir deyər göstərdiyimiz bitkilərin toz hüceyrələrinin hamısı arılar üçün eyni dərəcədə yararlı ola bilməz. Ona görə də ayrı-ayrı bitkilərin toz hüceyrələrinin nə dərəcədə arıların istifadəsinə yararlı olmasını müəyyən etmək üçün, arıların yuvasındakı tozcuqların növ tərkibini faizlə müəyyən etmiş və aşağıdakı rəqəmləri almışıq:

Merendera - danaqıran 30%	Brassica - kələm 30%
Puschkinia - scilloides zümrüvəri puşkiniya 20%	Spiraea crenata - dişli topulca 23%
Gagea - qazsoğanı 21%	Pyrus - armud 25%
Salix caprea - kolşəkili söyüd 67%	Rubus - böyürtkən 24%
S. ausiraliör - pəhidsöyüdü 50%	Rosa - itburnu 50%
Ranunculus - qaymaqçıçəyi 44%	Prunus - gavalı 26%
Adonis vernalis - xoruzgülü 22%	Cerasus - albalı 24%
Delphinium - mahmızçıçəyi 19%	Gledischia triacantos - qlediçiya 40%
Nigella segetalis - şum qara çörəkotu 17%	Medicago Sativa - əkmə yonca 5%
Papaver - lələ 47%	Trifolium - üçyarpaq 7%
Fumaria - şahtəpə 25%	Ajuga genevensis - Cenevrə dirçəyi 25%
Barbarea - vəzərək 26%	Teucrium - məryəmnəoxudu 26%
Onobruchis cyri - Suriya xaşası 30%	Nepeta - pişik nanəsi 10%
O. radiato - şüalı xaşa 15%	Brunella - boğazotu 27%
Lathyrus - gülüləcə 25%	Betonica - nəmgül mərcanotu 3 %
Orobis ş - irəli 29%	Stachys - poruq 4%
Acer - ağcaqayın 3%	Salvia - sürvə 6%
Tilia cordata - ürəkşəkili cökə 45%	Origanum - qara ot 8%
T. caucasica - Qafqaz cökəsi 65%	Verboscum pyramidatum piramidal - keçiqlulağı 15%
Malva - əməkəməci 7%	İnula - andız 20%
Pinica granatum - nar 55%	Helianthus cultus - günəbaxan 13%
Cynoglossum officinale - dərman kəpəkdioti 79%	Artemisia absinthium - acı yovşan 65%
Symphytum - xəndəkotu 21%	Centaurea - xoşaver 8%
	Taraxacum - zəncirotu 20%

Bu rəqəmlər yalnız bir preparatda sayılmış tozcuqların sayına görə yox, müxtəlif botaniki-coğrafi rayonlarda yetişən bitki çiçəklərindən götürülmüş müxtəlif tozcuq preparatlarından alınaraq verilmişdir.

Arıların yuvasından götürülmüş tozcuqların hansı dərəcədə eyni növə aid olması ilə, o növün tozcuq hüceyrələrinin arılar və onların sürfələri tərəfindən nə dərəcədə həvəslə yeyilməsi müəyyən edilir. Arı yuvalarında hər hansı bitki növünün toz zərrəciklərinin miqdarı yuvada olan bütün tozcuqların 10 faizindən az olarsa, V.N. Andreyev(1926) bunları təsadüfi tozcuqlar adlandırır. Professor Andreyevin nöqtəyi-nəzərinə əsasən göstərilən çiçək tozu verən bitkilər sırasından bəzilərini çıxarmalı oluruq. Sıradan çıxarılan bu bitkilər arıların yuvalarında 10%-dən əskik çiçək tozcuqları tapılan bitki növləridir. Məsələn, göyək 10%, ağcaqayın 2,8%, yonca 5,5%, keçiqlağı 5%, üçyarpaq(trifolium) 7%, əməköməci 7,0%, qara ot 8,0%, sürvə 8 faiz və başqaları.Qalanlarını isə Azərbaycanın həqiqi çiçək tozu verən bitkiləri hesab etmək olar.

Arıların yuvalarındakı tozcuqları təyin edərkən bəzən ən yaxşı, arı üçün yararlı çiçək tozu verən bitkilərin toz hüceyrələrinə az rast gəlinir. Bu halı bitkilərin arıların uçuş diametridən çox uzaqda olması ilə izah etmək lazımdır.

Ədəbiyyatda bəlli olan çiçək tozu verən bitkilər

Ədəbiyyat məlumatına görə, arıların istifadə edə biləcəyi çiçək tozunu verən bitkilər miqdarca xeyli çoxdur. Onlardan bir çoxları Azərbaycanda geniş yayılmışdır.

Azərbaycanda çox yayılmış çiçək tozu verən bitkilərdən bütün iynəyarpaqlıları, taxılların bir çox növlərini və aşağıdakı fəsilələrin növlərini göstərmək olar:

Juncus - cığ
Carex - cil
Merendera - danaqıran
Salix - söyüd
Populus - qovaq
Castanea sativa - adi şabalıd
Quercus - palıd
Fagus - fisdıq
Alnus - qızılağac
Betula - qayın ağacı
İlmus - qarağac
Aesculus - at şabalıdı
Corylus - fındıq
Rumex - əvəlik
Ranunculus - qaymaqçıçəyi
Adonis - xoruzgülü
Nigella - qara çörəkotu
Caltha - sunərgizi
Aquilegia - akvilagiya
Clematis vitalba - üzümyarpaq ağəsmə
Anenone - əsmə
Papaver - lalə
Barbarea - vəzərək
Brassica - kələm
Raphanus - turpca
Erysimum - isitmə otu
Spirae crenata - dişli topulca
Pyrus - armud
Rubus - böyürtkən
Fragaria - çiyələk
Potentilla - qaytarma
Filipendula - quşqonmaz

Rosa - itburnu
Prunus - gavalı
Ceresus - albalı
Amygdalus - badam
Persica vulgaris - adi şaftalı
Crataegies - yemişan
Malus - alma
Zinum - zəyəmək
Megicago - yonca
Trifolium - üçyarpaq
Melilotus - xəşənbül
Acer - ağcaqayın
Tilia - cökə
Malva - əməkəməci
Gossypium - pambıq
Hypericum - dazı
Primula - novruzçıçəyi
Spiraea - topulca
Echium vulgare - adi göyək
Phacelia - faselıya
Stachys - poruq
Salvia - sürvə
Hyssopus - cödükotu
Nicotina - tütün
Cucurbita - qabaq
Cucumis - qovun
Achilla - böymadərən
Helianthus cultus - günəbaxan
Artemisia absithium - acı yovşan
Cvisium - qanqal
Taraxacum - zəncirotu

və başqaları.

Yuxarıda göstərilən və bizim müəyyən etdiyimiz arılar tə-
rəfindən yeyilən çiçək tozu verən bitkiləri bir-birilə müqayisə
etdikdə aydın olur ki, Azərbaycanda yayılmış çiçək tozu verən

və ədəbiyyatda göstərilən bitkilərin hamısından arılar istifadə etmir. Arılar bu bitkilərin yalnız müəyyən hissəsinin çiçək tozundan istifadə edirlər. Bəlli olan çiçək tozu verən bitkilərin hamısı respublikamızın arıçılığı üçün xarakter deyildir, çünki arıların yuvalarından götürülmüş çiçək tozcuqlarının dəfələrlə analiz edilməsində bu növlərin tozcuqlarından yuvada tapılmamışdır. Bu cür bitkilərə taxılların hamısı, cığlar, cillər, iynəyarpaqlılar, bağayarpaqlar, qovaqlar, yasəmən, qayınağacı, at şabalıdı, böymadərən, keçiqulağı, iydə, kəndəlaş, yonca, üçyarpaq, pambıq, qanqal və başqalarını göstərmək olar.

Bir çox bitki növləri də vardır ki, onların çiçəklərinin tozcuqlarından arılar hər il müntəzəm istifadə etmirlər. Bunlardan istifadə olunma dərəcəsi çiçəkləmənin vaxtından və çiçəklərin az və ya çoxluğundan asılıdır.

Azərbaycanın arılar tərəfindən istifadə edilə bilən çiçək tozu verən bitkilərini 4 əsas qrupa bölmək olar:

1. *Yalnız arıların istifadə etməsi üçün yararlı çiçək tozu verən bitkilər.*

Arılar bunlardan yalnız çiçək tozu yığırlar. Bu qrupa aşağıdakı bitkilər daxildir:

Papaver - lələ	Adonis - xoruzgülü
Hypericum - dazi	Merendera - danaqıran
Nigella - qaraçörəkotu	Puschkinia - puşkiniya
Spiraea - dişli topulca	Gagea - qazsoğanı
Clematis vitalba - üzümyarpaq ağəsmə	Rosa - itburnu
Ranunculus - qaymaqçiçəyi	Aquilegia - akviligiya
və başqaları.	

2. *Nektara nisbətən daha çox çiçək tozu verən bitkilər.* Bu kimi bitkilərdən arılar əsas etibarilə çiçək tozu və az miqdarda nektar toplayırlar. Bu qrupa aşağıdakı bitkilər daxil olur:

Salix - söyüd
Malva - əməköməci

Taraxacum - zəncirotu
Valeriana - pişikotu

3. *Çiçək tozuna nisbətən daha çox nektar verən bitkilər.* Belə bitkilərdən bal arıları əsas etibarilə nektar və az miqdarda çiçək tozu toplayırlar. Bu qrupa aşağıdakı bitkilər aid edilmişdir:

Barbarea - vəzərək
Brassica - kələm
Helianthus cultus - günəbaxan
Echium vulgare - adi göyək
Stachys - poruq
Cirsium - qanqal
Gossypium - pambıq

Cucumis - qovun
Cucurbita - qabaq
Castanea sativa - adi şabalıd
Rubus - böyürtkən
Sympytum - xəndəkotu
Oriaganum vulgare - adi qara ot

və bir çox başqaları.

4. *Eyni dərəcədə çiçək tozu və bal verən bitkilər.* Bu kimi bitkilərdən arılar həm nektarı, həm də çiçək tozunu eyni dərəcədə yığırlar. Bunlara aşağıdakı bitkilər aid edilmişdir:

Tilia - cökə
Prunus - gavalı
Malus - alma
Pyrus - armud
Onobruchis - transcaucasica
Zaqafqaziya - xaşası
Amugdalus - badam

Persica vulgaris - adi şaftalı
Cerasus - albalı
Cynoglossum officinale - dərman
köpəkdiliotu
Ajuga genevensis - Cenevrə
dirçəyi

və bir çox başqaları.

Qeyd etmək lazımdır ki, arıçılıq təsərrüfatı üçün 3-cü və 4-cü qrupa aid olan bitkilər daha əlverişlidir. Çünki bu iki qrupa aid olan bitkilərdən bal arıları həm nektar və həm də çiçək tozunu lazımi qədər yığa bilirlər.

Arıların istifadəsi üçün yararlı yeni çiçək tozu verən bitkilər

Arıların pətəkdəki yuvalarında olan çiçək tozcuqlarını bir neçə il müddətində tədqiq etdikdən sonra müəyyən edə bildik ki, yuxarıda göstərdiyimiz çiçək tozu verən bitkilər Sovet İttifaqının bir çox rayonlarında bitir, həm də bu bitkilərin adları ədəbiyyatda çox çəkr. Lakin tədqiqat zamanı arı yuvalarında biz ədəbiyyatda məlum olmayan bitki çiçəklərinin tozcuqlarına da rast gəldik. Ona görə də biz bu bitkiləri, arı yemi üçün yararlı yeni çiçək tozu verən bitkilər adlandırırıq.

Azərbaycanda yeni çiçək tozu verən bitkilər - müəyyən növlərin yeni şəraitə düşmək nəticəsində tozcuqlarını dəyişdirməklə arıların istifadəsi üçün yararlı olmuş bitkilərdir. Bu bitki növləri Azərbaycan şəraitində yeni toz verən bitkilər sırasına daxil olmuşdur. Bunlara endemik bitkilərdən aşağıdakıları qeyd edə bilərik: lalə, Qafqaz böyürtkəni, zıncırovotu (zəncirçiçəyi), xaçgülü, qaxotu (qoyunqıran), cökə, keçiqulağı və başqaları.

Azərbaycan şəraitində bu yeni çiçək tozu verən bitkilərin meydana çıxmasına, şübhə yoxdur ki, başqa amillərin də təsiri olmuşdur. Bu işdə arıların da rolu böyükdür.

Hamıya bəllidir ki, Qabaqtəpə arı populyasiyası başqa arı cinslərinə nisbətən daha çevik, çalışqan və yaşamağa artıq qabil olur. Bu xüsusiyyətlərinə görə də Qabaqtəpə arısı, başqa arılara nisbətən, daha çox bitki növlərindən çiçək tozu yığa bilir.

Azərbaycan zəngin floraya malik olduğuna görə, respublikada arıların yeməsi üçün bir çox yararlı çiçək tozu verən bitkilərin yeni növlərini müəyyən etmək mümkün olmuşdur.

Azərbaycanda yetişən bitkilərdən çiçək tozcuqları arılar

üçün yem olan yeni çiçək tozu verən bitkilər sırasına aşağıdakı bitkilər daxil edilmişdir:

Dəfnə albalısı	Quşüzümü
Sığırdili	Qızartı otu
İtsoğanı	Bal ağacı
Zərifcə	Xaçgülü
Keçiqulağı	Puşkiniya
Xaşa	Söyüd

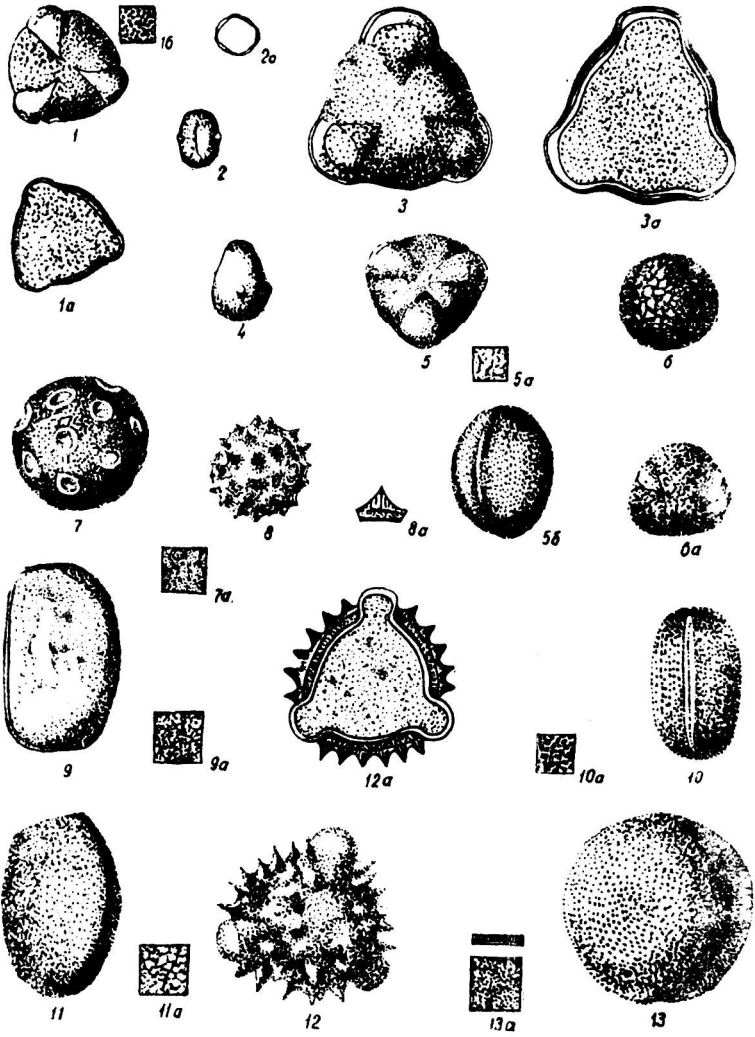
*Azərbaycanın əsas çiçək tozu verən bitkilərindən
arıların tozcuq yığmaları haqqında*

Azərbaycan bitkilərinin çiçək tozu verməsini müəyyən etmək üçün əsas şərtlərdən biri də, çiçək tozu verən bitkilərdən tozcuqyığma dinamikasını bilməkdir.

Arıların çiçək tozu yığması vaxtının, xüsusən arıların bu işdə daha həvəslə işləməsi vaxtının arıçılar üçün çox böyük əhəmiyyəti vardır. Belə ki, arıçı, arıların hansı bitkidən daha çox və daha artıq həvəslə çiçək tozu yığmasını bilməklə, öz arı pətəklərini yerləşdirmək üçün elə bir yer seçir ki, arılar bu yerdə çiçək tozundan korluq çəkməsinlər. Respublikanın coğrafi-iqlim şəraitindən asılı olaraq çiçək tozu verən müəyyən bir bitki ayrı-ayrı rayonlarda müxtəlif vaxtlarda çiçəkləyir. Məsələn, arıların dağ rayonlarında çoxlu çiçək tozu yığması ilə aran rayonlarında çiçək tozu yığması vaxtı bir-birindən fərqlənir.

Azərbaycanın çiçək tozu verən mühüm bitkilərindən arıların çiçək tozu yığma dinamikası 3-cü şəkildə verilmişdir:

3-cü şəkildəki əyriyərdən görünür ki, bal arıları aran yerlərinin bitkilərindən götürdükləri çiçək tozunu daha çox bu bitkilərə aid birinci dərəcəli çiçək tozu verən bitkilərdən yığırlar.



Şekil 2.

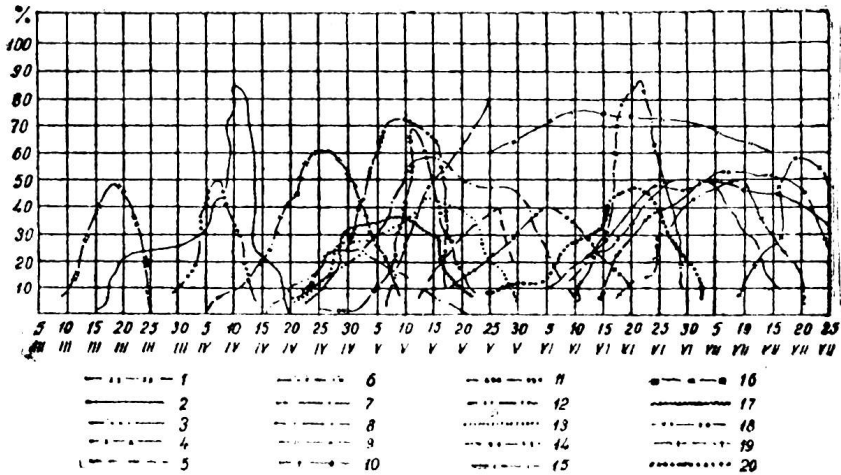
Arılar çiçək tozunun 50%-dən çoxunu çəyirdəkli bitkilərdən (alça, göyəm, giləs, albalı, ərik, şaftalı və başqaları), söyüddən, qara soğandan, şahtərədən, xaş-xaşdan, lalədən, cökədən, bulaqotundan, qaytarmadan və başqalarından yığırlar.

Bu göstərilən növlərdən başqa, aran yerlərdə elə bitkilər də vardır ki, arılar yığıqları bütün çiçək tozunun 40%-ə qədərini bu bitkilərdən yığırlar. Bu bitkilərə şalğam, vəzərək, üskükotu, öldürgən, lələk, qanqalın bir çox növləri və başqaları aiddir.

Aran rayonlarının çiçək tozu verən bitkiləri martın əvvəlindən iyulun əvvəlinədək bərabər sürətdə lazımı qədər çiçək tozu verə bilirlər. Odur ki, bu müddətdə respublikanın aran rayonlarında saxlanan arılar çiçək tozu yemindən korluq çəkmirlər. Aran rayonlarının arıları iyul ayında çiçək tozunu nisbətən az toplayırlar. Bu hal onunla izah olunur ki, iyul ayında arıların çox böyük əksəriyyəti əsasən nektar yığmaqla məşğuldur.

Dağ rayonlarının çiçək tozu verən bitkilərindən bal arılarının tozcuqlar yığması bütün yay fəslində bərabər olmur. Dağ rayonlarında arıların əsas işi aprel, iyul, avqust aylarında keçir.

Aprel ayında dağda olan bal arıları əsas etibarilə çiçəklərdən nektar toplayırlar, lakin yuvalarından ehtiyat çiçək tozu qurtarmış ailələrdə bu zaman da çiçək tozu yığan arılar az olmur. Bu dövrdə arılar almanın, armudun, gavalının çiçəklərindən, bir çox çəmən bitkilərindən çiçək tozu toplayırlar. May ayının 10-dan iyun ayının əvvəlinə qədər pətəklərə arılar tərəfindən çiçək tozu gətirilməsi dayandırılır. Güman etmək olar ki, arılar bu dövrdə yazda topladıqları çiçək tozundan istifadə edirlər.



Şəkil 3.

Arıların ən çox məhsul topladıqları dövr olan iyun ayının ortalarında arıların müəyyən hissəsi yenidən çiçək tozu yığmağa başlayır. Bu dövrdə arılar çiçək tozunu o qədər çox toplayırlar ki, hətta bəzi pətəklərdəki yeyilməmiş çiçək tozu sonrakı yaz qədər artıq qala bilər. Avqust ayının axırında bir sıra birinci dərəcəli nektar verən bitkilər öz vegetasiya dövrünü qurtarırlar, çəmənlərin otları tamamilə çalınmış, pətəklərin ətrafında nektar ehtiyatı da xeyli azalmış olur. Bu dövrdə arıların bir hissəsi yenidən çiçək tozu toplamağa başlayır. Beləliklə, dağda olan arılar aprelin əvvəlindən başlayaraq (və arada çox fasilə verməklə) avqusta qədər çiçək tozu da yığırlar. Onlar çiçək tozunu ən çox iyun ayında toplayırlar.

Dağ rayonlarında iyul, avqust ayları dövründə arılar üçün əsas çiçək tozu verən bitkilər: cıncırotu, xaşxaş, xaşa, dazi, qaymaqçiçəyi, göyək, qanqal, Cenevrə dirçəyi, quşqonmaz, keçiqulağı, andız, çiyələk və başqalarıdır.

IV FƏSİL

AZƏRBAYCANIN BİRİNCİ DƏRƏCƏLİ BAL VERƏN VƏ ÇİÇƏK TOZU VERƏN BİTKİLƏRİNİN TƏSVİRİ

Şabalıd (*Castanea sativa*)

Bu bitki Azərbaycanda yalnız Böyük Qafqazın cənub ətəkləri meşələrində yayılmışdır.

Şabalıd meyvə verməsinə, vitaminli olmasına, bal vermə qabiliyyətinə, aşı maddələri və qiymətli ağac materialı verməsinə görə təsərrüfatca qiymətlidir.

Azərbaycanda şabalıd iyun ayının ilk günlərindən çiçəkləməyə başlayır. Onun çiçəkləməsi müddəti cəmi 10 - 14 gün davam edir. Şabalıd, Lavrova görə (bax, M.M. Qluxov, 1950) bal verən və arıların yemi olan çiçək tozu verən

bitki kimi qiymətlidir. Lavrov şabalıd balının aşağı keyfiyyətdə olmasını qeyd edir. Şabalıdın dişi çiçəkləri bal verən sayılır.

Bizim təqdimatımıza görə, şabalıd Azərbaycan şəraitində qiymətli bal verən bitkilərdəndir. Doğrudur, Azərbaycanın əhalisi də şabalıd balını nisbətən aşağı keyfiyyətli bal hesab edir. Əsas nektarı şabalıdın sırğaya toplanmış erkək çiçəkləri ifraz edir. Orta hesabla bir sırğa bir gündə 0,07 mq nektar verir. Bu nektarda 22 % şəkər olur. Bir hektar sahədə olan şabalıd bitkiləri orta hesabla 54,50 kq nektar məhsulu verə bilər.



Şəkil 4. Şabalıd
(*Castanea sativa*)

Bunda da şəkərin mütləq miqdarı 11 kq-dır. Bir hektar sahədən təxminən 27,24 kq bal götürmək olar. Bu hesaba görə, bir hektar sahədə 0,4 arı ailəsi saxlamaq mümkündür.

Vəzərək, sarı çiçək (*Barbarea vulgaris*)



Şəkil 5. Vəzərək, sarı çiçək
(*Barbarea vulgaris*)

Vəzərək (sarı çiçək) ikiillik tarla alaq otu olub, Azərbaycanda taxıl bitkiləri əkilən sahələrdə çox yayılmışdır.

Bu bitki vitaminli olmaqla bərabər, bal verən bitki kimi də qiymətlidir. Bundan bəzən rəngləyici maddə də almaq olar.

Vəzərək Azərbaycan şəraitində may ayının birinci günlərində çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləməsi 30 günə qədər davam edir. Hər bir çiçəyi yalnız bir gün nektar ifraz edir. Nektarsız çiçəklərinin miqdarı ümumi çiçəklərin 12-dən 30% qədərini təşkil edir. Nektarsız çiçəklərinə aran rayonların tarlalarında bitən bitkilərində daha çox rast gəlinir. Ədəbiyyat məlumatına görə, vəzərək yaxşı bal və çiçək tozu verən bitkidir.

V.Z. Rudneva (1949) görə, bir vəzərək çiçəyi 0,01 mq nektar ifraz edir. M.M. Qluxov (1950) bir hektar sahənin nektar məhsuldarlığın 35-40 kq miqdarında təyin edir.

Bizim tədqiqatın nəticələri göstərmişdir ki, bir çiçəyin orta hesabla bir gündə ifraz etdiyi nektarın miqdarı 0,61 mq-dır.

Nektarda 36% şəkər vardır, bunun isə 35,2% - i qlükoza və fruktozadan, yalnız 0,72% - i saxarozadan ibarətdir. Bir hektardan alınan nektarın miqdarı 149,4 kq olmaqla 52,78 kq şəkər verə bilər. Əgər bu miqdar bal hesabı ilə götürülsə, təxminən 90 kq edir ki, bunun hesabına da bir hektarda 1,1 arı ailəsi saxlamaq mümkündür.

Kələm (*Brassica oleracea*)

Kələm ikiillik bitkidir. Respublikanın bütün rayonlarında becərilir. Kələmin yabanı növü Azərbaycanda payızlıq taxılların alağıdır.

Ədəbiyyatda kələm yeyilən, vitaminli, yağlı bitki və bal verən bitki kimi məlumdur. Kələmin respublikada yayılmış mədəni növləri, habelə yabanı növü olan yağ çiçəyi (raps) may ayının ortalarında çiçəkləyir. Çiçəkləmə müddəti 25-30, hər bir çiçəyin ömrü isə bir gün davam edir. Mədəni kələmə nisbətən yağ çiçəyinin (rapsın) nektar məhsuldarlığı daha ətraflı öyrənilmişdir. Yağ çiçəyinin erkən çiçəklənməsi arı ailəsinin erkən inkişaf etməsinə və arıların fəalliyətinin artmasına səbəb ola bilər. M.M. Qluxov (1950) bu bitkinin arılar üçün erkən yazda nektar verən bitkilər az olan



Şəkil 6. Kələm
(*Brassica oleracea*)

yerlərdə becərilməsini məsləhət görür. Ədəbiyyat məlumatına görə, yağ çiçəyinin bir hektar sahəsində 50 kq nektar məhsulu olur.

Yağ çiçəyinin çiçəklənməsinin bir mövsümündə bir normal arı ailəsi 8 kq bal toplaya bilər. Bizim tədqiqatlarımıza görə, kələmi bir çiçəyinin gündəlik nektar məhsulu 0,42 kq, yağ çiçəyinki isə 0,22 mq miqdarında olur. Kələmin nektarında şəkər 68,6%, yağ çiçəyinin nektarında isə 54% olur. Kələmin nektarındakı əsas şəkər qlükozadan və fruktozadan ibarət olub, 62,7 faizi təşkil edir.

Hər iki növün bir hektardan nektar məhsuldarlığı 107 ilə 110 kq arasında dəyişir. Bu miqdar nektar bal məhsuluna çevrildikdə, bir hektardan 77 kq bal götürülə bilər ki, bunun hesabına da bir arı ailəsini saxlamaq mümkündür.

Leyləkotu (*Philadelphus caucasicus*)



Şəkil 7. Leyləkotu
(*Philadelphus caucasicus*)

Təbii halda az miqdarda Quba meşəliklərində kol halında bitib yayılmışdır. Bəzək bitkisi olduğundan, respublikanın bir çox bağlarında (parklarında) əkilir. Leyləkotu iyun ayının ilk günlərində çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləməsi 15-16 gün, hər bir çiçəyin ömrü isə 3-4 gün davam edir.

Çiçəklərində olan ətrinə əsaslanaraq A.A.Qrosshem (1946) bunda efir yağlarının olmasını güman edir. Nəzərdən keçirdiyi-

miz ədəbiyyatda bu bitkinin bal verən bitkilərdən olması haqqında heç bir məlumat yoxdur. Lakin biz tədqiqat nəticəsində aşkar etmişik ki, leyləkotu Azərbaycan şəraitində bal verən bitkidir. Bunu da qeyd etmək lazımdır ki, pətəyin yaxın ətrafında başqa yaxşı bal verən bitki olursa, arılar leyləkotuna az qonurlar. Leyləkotunun bir çiçəyinin orta hesabla ifraz etdiyi gündəlik nektarın miqdarı 1,22 mq olmaqla, tərkibində 58 faiz şəkər vardır. Bir hektardan götürülən nektar məhsulu 96,76 kq-dır. Bu miqdar balla çevrildə 58 kq edir ki, bunun hesabına da 0,8 arı ailəsi saxlamaq olar.

Armud (*Pyrus caucasica*)

Armud ağacının mədəni sortlarından başqa, respublikanın bütün meşələrində çox müxtəlif yabanı (cır) formaları vardır. Bu formaların ətraflı öyrənilməsi uzun müddət tələb edir. Armudun həm meyvə və həm də balvermə cəhətdən təsərrüfat üçün əhəmiyyəti vardır. Armud, bal verməsinə görə, başqa tumlu meyvə bitkilərindən bir az geri qalır.

Azərbaycanın dağlarında armud aprelin ikinci yarısından çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləmə müddətinin 10-14 gün, hər çiçəyin ömrünün isə 4-5 gün olmasına baxmayaraq, yalnız bir və ya iki



Şəkil 8. Armud
(*Pyrus caucasica*)

gün nektar ifraz olunur. Nektar verməyən çiçəkləri 9-20 faizə qədər olur.

Armodun bal verən bitki olması haqqında ədəbiyyatda V.Z. Rudnevin (1940), V.D. Layokun (1941), M.M. Qluxovun (1950) məlumatları vardır. Bunların içərisində nisbətən ətraflı, lakin həqiqətə uyğun olmayan məlumat V.Z. Rudnevindir. V.Z. Rudnevə görə, armud bitkisinin bir çiçəyində 0,018 mq nektar ifraz olunur.

Bu isə bir hektardan 375 kq edir. Buradan aydın olur ki, V.Z. Rudnev armud bitkisinde olan çiçəklərin sayı haqqında əslinə uyğun olmayan şişirdilmiş rəqəm vermişdir. Belə ki, hər çiçək 0,018 mq nektar ifraz etdiyi halda 375 kq bal alınması üçün bir armud ağacı çiçəkləmə dövründə 200 milyon dənədən artıq çiçək açmalıdır. Bu qədər çiçəyi isə bir armud bitkisi fasiləsiz olaraq hər il çiçəkləməklə 360000 il müddətində açə bilər.

Bizim tədqiqatımıza görə, armud bitkisinin bir çiçəyi orta hesabla bir gündə 1,46 mq nektar ifraz edir. Bu nektarda şəkərin miqdarı 40 faizə yaxındır. Bir hektar sahədə olan armud bitkiləri çiçəkləmə dövründə yalnız 12-45 kq nektar verə bilər, bu isə bal hesabı ilə 7,47 kq olur. Beləliklə, bir hektar armud bağında ancaq 0,1 arı ailəsi saxlamaq olar.

Alma (*Malus domestica*)

Alma ağacı respublikanın bağlarında, xüsusən Quba, Xaçmaz, Zaqatala, Balakən zonasında, Goranboy, Xanlar rayonlarında və başqa rayonlarda geniş miqyasda yetişdirilir. Kiçik və Böyük Qafqaz meşələrində ən çox şərq alma növü yayılmışdır. Alma ən yaxşı meyvə verən, meyvəsində çoxlu vitamini olan, təbabətdə dərman alınan və bal verən dəyərli bir bitkidir.

Alma ağaclarının təsərrüfat əhəmiyyəti də böyükdür. Alma Azərbaycanda may ayının 5-10-da çiçəkləməyə başlayır.

Respublikanın aran rayonlarında almanın bütün növləri aprel ayının 10-25-də çiçəkləyir. Bir çiçəyin ömrü 4-5 gün olur. Çiçəyi 1 və ya bir yarım gün nektar ifraz edir. S.A.Rozov, V.Z.Rudnev (1940),

V.D.Layok (1941) və başqaları almanı bal verən bitkilər sırasına daxil edirlər. V.D.Layokun tədqiqatına görə, alma bitkisinin bir çiçəyin Özbəkistan şəraitində gündəlik ifraz etdiyi nektarın miqdarı 0.4 mq-dır. Onun hesabına görə, bir hektar sahədə bitən alma bitkiləri 25 kq nektar verə bilər.

Rusiya arıçılıq institutunun hesablamasına görə, almanın Antonovka sortunun bir hektarının ümumi nektar ehtiyatı 20.28 kq, Kursk ranetində 34.18 kq, Zolaqlı Şafranda (Qış parmeni) 33.91 kq, Borovinkada 33.44 kq-dır. Tula təcrübə stansiyasının məlumatına görə, alma bağının bir hektar sahəsindən 17.5 kq bal götürmək mümkündür. V.Z.Rudnevə (1940) görə, bir çiçəyin orta hesabla nektar məhsulu 0.028 mq-dır. Yaşlı bir alma ağacı 5.9 kq-a qədər bal verir. Nəticə etibarilə bir hektar alma ağacı bağından 590 kq bal almaq mümkündür, bu da tamamilə əqlabətən şey deyildir.

Bizim iki alma növü üzərində keçirdiyimiz tədqiqat göstərmişdir ki alma həm yaxşı bal verən və həm də çiçək tozu verən bitkidir. Belə ki, ev almasının hər bir çiçəyi bir gündə



Şəkil 9. Alma
(*Malus domestica*)

orta hesabla 1,40 mq, şərq almasının hər bir çiçəyi gündə orta hesabla 1,28 mq nektar ifraz edir. Hər iki növün nektarında orta hesabla 25% şəkər olur. Bir hektar sahədə olan ev alması çiçəklərindən orta hesabla 16,8 kq şərq alması çiçəklərindən isə 17,9 kq nektar alınə bilər. Əldə edilmiş nektardan cəmi 7-dən 9,3 kq-a qədər xalis şəkər almaq olar. Beləliklə, bir hektar sahədə olan alma ağaclarının ümumi bal ehtiyatını yığmaq üçün 0,1 arı ailəsi lazımdır. Lakin B.D. Layokun (1941) hesabına görə, bir hektar sahədə olan alma ağaclarının normal tozlandırılması üçün bal arısının iki ailəsi lazımdır.

Yemişan (*Crataegus kyrtostyla*)



Şəkil 10. Yemişan
(*Crataegus kyrtostyla*)

Yemişan kol halında bitir, lakin tək-tək hallarda ağac formasına da rast gəlmək olar. Azərbaycanda yemişanın iki növü yayılmışdır. Bu növlərə Azərbaycanın Kiçik və Böyük Qafqaz meşələrində rast gəlinir.

Yemişanın meyvəsi yeyilir. Bu bitki Azərbaycan şəraitində may ayının ikinci yarısında çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləmə müddəti 15-18 gün, bir çiçəyin ömrü isə iki-üç gündür.

Ədəbiyyatda yemişanın bal və çiçək tozu verən bitki olması haqqında ümumi məlumat verilsə də, bunu təsdiq edən dəqiq məlumat yoxdur.

Bizim tədqiqatımıza görə, yemişən ən yaxşı bal verən bitkilərdən biridir. Bir yemişən bir gündə orta hesabla 0,56 mq nektar ifraz edir. Nektarın tərkibində 77,4% şəkər olur. Bu şəkərin 63,3 faizi saxaroza, 0,76 faizi isə qlükoza və fruktozadır.

Yemişən bitkisinin bir hektar sahəsindən 58.2 kq nektar məhsulu götürülür və bunda mütləq şəkərin miqdarı 54,04 kq-dır. Bir hektar yemişanlıqdan əldə edilən balın miqdarı 34,9 kq-a çatır ki, bunu yığmaq üçün də bir hektar sahədə 0,5 arı ailəsini saxlamaq lazımdır.

Böyürtkən (*Rubus*)

Bu bitki Azərbaycanın ovalıqlarında və dağ ətəklərinə qədər hər yerində yayılmışdır.

Böyürtkən bitkisinin meyvəsi yeyilir. Bu bitki vitaminli, yağlı olmasına və bal verməsinə görə, habelə dərman bitkisi kimi xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Böyürtkəndən bəzən aşı maddəsi də alınır.

Böyürtkən Azərbaycanın aran rayonları şəraitində iyun ayının ortalarında, dağlıq rayonlarda isə iyunun axırlarında çiçəkləməyə başlayır. Hər iki şəraitdə çiçəkləmə müddəti 25-35 gün davam edir. Bir çiçəyinin ömrü isə 2-3 gün olur. Böyürtkən



Şəkil 11. Böyürtkən
(*Rubus*)

kol bitkiləri içərisində birinci dərəcəli bal verən və arıların yeməsi üçün əlverişli çiçək tozu verən bitkilərdəndir. Alferova görə böyürtkənin bir çiçəyinin gündəlik ifraz etdiyi nektarın miqdarı 25,8 mq-a çatır. Nektarının tərkibində 23,4 faiz şəkər olur. Bir hektarının nektar məhsuldarlığı 100 kq-a qədərdir. Başqa məlumatlara görə, böyürtkənin bir çiçəyinin ifraz etdiyi nektarın miqdarı 6,29 mq-a qədər, yaxud bir hektarın nektar məhsuldarlığı 81,5 kq qədərdir. Nektarda şəkərin miqdarı orta hesabla 51 faizdir. Rusiya arıçılıq institutunun məlumatına görə (1934), böyürtkən bitkisinin bir hektar sahəsindən orta hesabla götürülən nektarın miqdarı 100 kq-a çatır. Bir çiçəyi, tərkibində 25 faiz şəkər olan 14 mq nektar ifraz edir. Çiçəkləmənin şiddətli dövründə bir hektar sahədəki böyürtkən bitkiləri ota hesabla 4–dən 6 kq-a qədər nektar ifraz edir.

Bizim tədqiqatımız göstərmişdir ki, böyürtkən Azərbaycan şəraitində 24 faiz çiçək tozu verən bitkidir.

Böyürtkən bitkisinin bir hektar sahəsindən bizim şəraitdə 117 kq nektar məhsulu alınır. Nektarın tərkibində şəkərin miqdarı 56,3 faiz olur. Beləliklə, bir hektardan təxminən 70,5 kq-a qədər bal götürmək mümkündür. Bu hesabla hər hektar sahədə bal arısının bir normal ailəsini saxlamaq mümkündür.

Gavalı (*Prunus domestica*)

Bu ağac bitkisi respublikanın bütün meyvə bağlarında becərilir. Meyvəsinə, vitamin verməsinə və yağlı bitki olmasına görə qiymətlidir. Aran rayonlarında aprel ayının ikinci yarısında çiçəkləməyə başlayır. Orta qurşaqlarda may ayının başlanğıcında çiçəkləyir. Çiçəkləməsi 8–10 gün, bir çiçəyinin ömrü isə 2–3 gün davam edir. Çiçəkləri yumurtalıq mayalanana kimi nektar ifraz edir. V.D. Layokun (1941) məlumatına əsasən,

gavalı bal verən və arıların yeməsi üçün əlverişli çiçək tozu verən bitki kimi məşhurdur. M.M. Qluxova (1950) görə, bir hektar gavalı bağının bal məhsuldarlığı 10 kq-a çatır. Gavalı çiçəyinin ifraz etdiyi nektarın keyfiyyəti haqqında ədəbiyyatda lazımi məlumat yoxdur.

Tədqiqatımızın nəticələri göstərir ki, gavalı bitkisi Azərbaycan şəraitində yaxşı bal və çiçək tozu verən bitkilərdəndir.

Bal arıları yığdıqları çiçək tozunun 20 faizə qədərini gavalı bitkisi çiçəklərindən toplayırlar. Bir gavalı çiçəyi bir gün ərzində

orta hesabla 0,77 mq nektar ifraz edə bilər. Nektarın tərkibində 60 faizə qədər şəkər olur. Orta yaşlı gavalı ağacları olan bir hektar gavalı bağından tərkibində 30 kq mütləq şəkəri olan 50 kq-dan artıq nektar götürülə bilər. Beləliklə, bir hektar gavalı bağından götürülən balın təxmini miqdarı 32,5 kq-a çatır ki, bunu yığmaq üçün də 0,4 bal arısı ailəsi kifayət ola bilər. Gavalının bütün növləri göstərilən bu xüsusiyyətlərə malikdir.



Şəkil 12. Gavalı
(*Prunus domestica*)

Adi badam (*Amygdalus communis*)

Bu ağac bitkisi respublikamızın quru subtropik rayonlarında yetişir. Həyatının 3-4-cü ilində meyvə verməyə başlayaraq martın axırları və aprelin əvvəllərinə çiçək açır. Bitkinin çiçəklənməsi 6-8 gün, bir çiçəyinin ömrü isə 3-4 gün davam



Şəkil 13. Adi badam
(*Amygdalus communis*)

edir. Badamın mədəni növündən başqa, Azərbaycanın orta dağlıq qurşağında cır badam da yetişir.

Badam vitaminli, efir yağlı dərman bitkilərindəndir. Onun meyvəsi yeyilir. Badam bal və çiçək tozu verməsinə görə də əhəmiyyətlidir.

Badam bal verən bitki kimi çox az öyrənilmişdir. M.M.Qluxov (1950) yazır ki, meyvə ağacları içərisində badam xeyli fərəş bal verəndir. Badam bal arıları üçün çox miqdarda nektar və qırmızımtıl rəngli çiçək tozu verir.

Bizim tədqiqatımız da badamın bal və çiçək tozu verən bitki olmasını təsdiq edir. Bir çiçəyin orta hesabla ifraz etdiyi nektarın miqdarı 0,59 mq-dır. Nektarın tərkibində 11 faiz şəkər olur. Badam ağacları yetişmiş olan bir hektar bağın nektar məhsulu 15,6 kq olur. Bu rəqəm bal hesabı ilə götürülsə 6,4 kq-a bərabər olur. Beləliklə, badamın xüsusi bal verən bitki kimi becərilməsi o qədər maraqlı deyildir.

Şaftalı (*Persica vulgaris*)

Bu ağac bitkisi respublikanın isti və mülayim iqlimli rayonlarında yetişdirilir. Vitaminli olmasına və meyvəsinin başqa keyfiyyətlərinə görə çox böyük əhəmiyyətə malikdir. Şaftalı ağacı aprel ayının əvvəllərində çiçəkləyir.

Bitkinin çiçəkləmə müddəti 8-10 gün, bir çiçəyinin həyat fəaliyyəti isə 4-5 gün olur. Çiçəyin nektar ifraz etmə fəaliyyəti yumurtalığın mayalanmasına qədər davam edir. Nektar ifraz etməyə başlayan çiçəklərinin sayı 13-18 faizə çatır. Həftənin 5-6-cı günündə meyvə verməyə başlayır. M.M. Qluxov (1950) göstərir ki, bal arıları şaftalı çiçəklərinə nektar və çiçək tozundan ötrü qonurlar.

Bizim tədqiqatımız göstərmişdir ki, şaftalı Azərbaycan şəraitində arıların yeməsi üçün yararlı olan ən yaxşı çiçək tozu verən bitkilərindənədir. Belə ki, bal arıları bütün yığıdığı çiçək tozunun 15-20% - ni şaftalının çiçəklərindən yığır. Şaftalının bir çiçəyi orta hesabla bir gündə 2,26 mq nektar ifraz edir. Nektarın tərkibində 20% şəkər olur. Bir hektar şaftalı bağı 4 kq-a qədər nektar məhsulu verə bilər ki, bu da onun yaxşı bal verən bitki kimi qiymətləndirilməsinə haqq verə bilmir.



Şəkil 14. Şaftalı
(*Persica vulgaris*)

Lələk, qlədiçiya (*Gleditsia triacanthos*)

Vətəni Şimali Amerika olan hündür boylu bu ağac Azərbaycan parklarında bəzək bitkisi kimi yetişdirilir. Bu bitkinin yabanı növünə respublikanın Talış meşələrində rast gəlinir. Lələk (qlədiçiya) vitaminli bitki kimi xeyli maraqlıdır. Meyvəsindən xörəklərdə istifadə edilir.



Şəkil 15. Lələk, qlədiçiya
(*Gleditsia triacanthos*)

Bu ikiillik bitki Azərbaycanın hər yerində yayılmış yabani halda bitən bitkidir. Xəşənbül meyvəvermə vaxtına qədər heyvanlar üçün qiymətli yem bitkisidir. Bu bitkinin çoxlu vitamini vardır. Təbabətdə ondan dərman bitkisi kimi istifadə olunur. Xəşənbül tərkibində alkaloid olan efirli, yağlı bitkidir, eyni

Xəşənbül (ballı yonca) (*Melilotus officinalis*)

Bu ikiillik bitki Azərbaycanın hər yerində yayılmış yabani halda bitən bitkidir. Xəşənbül meyvəvermə vaxtına qədər heyvanlar üçün qiymətli yem bitkisidir. Bu bitkinin çoxlu vitamini vardır. Təbabətdə ondan dərman bitkisi kimi istifadə olunur. Xəşənbül tərkibində alkaloid olan efirli, yağlı bitkidir, eyni

May ayının əvvəllərində çiçəkləyir. Çiçəkləmə müddəti 8-10 gün, bir çiçəyin ömrü isə ancaq bir gündür.

İstifadə etdiyimiz ədəbiyyatda (A.N. Qrossheym, 1946, M.M. Qluxov, 1950) lələk bitkisinin bal verən bitki olduğu göstərilir. Lakin bunun çiçəklərinin nektarı haqqında heç bir məlumatla rast gəlməmişik.

Bizim tədqiqatımız göstərmişdir ki, lələk doğrudan da birinci dərəcəli bal verən bitkilərdəndir. Bir çiçəyin gündəlik ifraz etdiyi nektarın miqdarı orta hesabla 0,15 mq olmaqla,

zamanda, o ən yaxşı bal verən bitkilərdəndir. Bu bitkinin cavan kökləri yeyilir. V.İ. Dolqoşovun (1948) uzun illər apardığı tədqiqat göstərir ki, xəşənbül ayrı - ayrı vilayətlərdə müxtəlif vaxtlarda çiçəkləyir. Çiçəkləmə müddəti isə 31 ilə 34 gün arasında dəyişir. Azərbaycanda isə çiçəkləmə müddəti 37 gün olur. Hər bir çiçəyin ömrü bir gündür. Quraqlıq rayonlarda nektar ifraz etməyən çiçəklərinin miqdarı 32%, rütubətli rayonlarda isə 13% - ə qədər olur.

İstər dərman xəşənbülü və istərsə də ağ xəşənbül bal verən bitki kimi qədim vaxtlardan bəllidir. A.Ostaşenko-Kudryavtsevaya görə (1937), xəşənbülün bir çiçəyi Şimali Qafqaz şəraitində, rütubətli yaylarda 1,16 mq-a qədər nektar ifraz edir. Tək-tək çiçəklərdə isə 0,5 mq nektar ifraz edə bilər. Nektarın tərkibində 45 faizdən artıq şəkər olur. Həmin müəllif tərəfindən ağ xəşənbülün nektar məhsuldarlığı bir hektardan 286 kq miqdarında müəyyən edilmişdir. V.Z. Rudnevə (1940) görə, bir çiçəyin nektarı orta hesabla 0,001 mq miqdarındadır. A.F. Qubin (1941) yabanı halda bitən dərman xəşənbülünün bir hektarının nektar məhsulunu 200 kq, mədəni növünün nektar məhsulunun bundan 3 dəfə artıq olduğunu müəyyən etmişdir.

Leninqrad təcrübə stansiyasının məlumatına görə, dərman xəşənbülünün bir çiçəyin nektar məhsulu 0,26 mq-a çata bilər. K. Sander (1927) qeyd edir ki, Amerikada 30 qədər xə-



Şəkil 16. Xəşənbül (ballı yonca)
(*Melilotus officinalis*)

şənbül yayılmışdır. Bunların içərisində dərman xəşənbülü və ağ xəşənbül daha yaxşı bal verəndir. Onun məlumatına görə, hər iki növ quru və isti iqlim şəraitində çoxlu miqdarda nektar ifraz edir. 0,4 hektar xəşənbül əkini 1 bal arısı ailəsini öz nektarı ilə təmin edə bilər.

Öz tədqiqatımıza əsasən deyə bilərik ki, xəşənbülün hər iki növü birinci dərəcəli bal verən bitkilərdəndir.

Azərbaycan şəraitində dərman xəşənbülü yay, ağ xəşənbülü isə payız bal verən bitkilərdəndir. Dərman xəşənbülünün bir çiçəyinin gündəlik nektar məhsulu orta hesabla 0,29 mq olur. Tərkibindəki şəkərin miqdarı isə 32 qramdır.

Bir hektar xəşənbül əkini 252,4 kq nektar məhsulu verə bilər. Bu nektarı tərkibində isə mütləq şəkərin miqdarı 82,2 kq-dır. Bu şəkəri bala çevirdikdə 128,5 kq olur ki, bunun hesabına da xəşənbülün çiçəklənmə dövründə bir hektar sahədə 1,5 bal arısı ailəsi saxlamaq mümkündür.

Üçyarpaq yonca (*Trifolium pratense*)

Üçyarpaq yonca çoxillik ot bitkisidir (onun birillik növü də vardır). Azərbaycanda 30-dan artıq növü bitir, ən çox nektar ifraz edən növlərinin çiçəklərinə belə, Azərbaycan şəraitində bal arıları çox həvəssiz qonurlar.

Bu çiçəklər üzərində bal arılarının işi əsas etibarilə il quraqlıq olanda nəzərə çarpır. Belə şəraitdə bitkilər zəif böyüyür, çiçəkləri isə xırda olur. Bu zaman arılar çiçəklərin nektarını sora bilirlər. Qabaqtəpə bal arılarının başqa arılara nisbətən uzun xortumlu olmasına baxmayaraq, onlar da üçyarpaq yonca çiçəklərinin nektarını sormaqla çətinlik çəkirlər.

Azərbaycanda ən çox yayılmış növləri çöl yoncası, şabdər, ağ yonca, çəmən yoncasıdır.

Bu növlərin hamısı Azərbaycanda iyun ayının ilk günlərində çiçəkləməyə başlayırlar. Avqust ayının əvvəllərində isə çiçəkləməsini qurtarır. Beləliklə, Azərbaycan şəraitində üçyarpaq yonca növlərinin çiçəkləmə müddəti 40-50 gün olur. Üçyarpağın hər bir çiçəyinin ömrü 2-3 gün davam edir. Respublikada ən çox yayılmış çox bal verən növü şabdardır. Şabdər həm tək əkilir, həm də onun qara yonca (*Medicago*) ilə qarışıq əkilməsi üsulu respublikada B.B.Turtseva (1940) tərəfindən məsləhət görülmüş və hazırda əlverişli, mütərəqqi əkin sistemi forması kimi qəbul edilmişdir.



Şəkil 17. Üçyarpaq yonca
(*Trifolium pratense*)

Şabdər, ağ yonca və çəmən yoncası həm yem bitkisi kimi, həm də tərkibində çoxlu vitamin olan bitki kimi çox böyük əhəmiyyətə malikdir.

Şabdərin toxumu efir yağı ilə zəngindir, onun körpə yarpaqları insan tərəfindən yeyilir.

Ağ yonca (üçyarpaq) və çəmən yoncası əsas etibarlı ilə yüksək dağ ətəklərinin qarışıq otları olan yerlərdə, şabdər isə aran rayonlarında, xüsusən Quba rayonunu düzənlik meşələrində çox yayılmışdır. Ədəbiyyatda üçyarpaq yoncanın yalnız çöl yoncası növündən başqa, bütün növlərinin hamısı az və ya çox dərəcədə bal və çiçək tozu verən bitkilərdən sayılır. Onların içərisində balvermə və çarpaz tozlanma dərəcəsinə görə daha çox öyrənilmiş növü çəmən yoncasıdır.

Bu xüsusda ətraflı tədqiqat işləri İ.N. Klinken, A.E. Titov, İ.Monxin, P.İ. Lisitsin, Q.İ. Romaşova və A.F. Qubin tərəfindən aparılmışdır. V.N. Andreyev (1926) qırmızı yoncanı ən yaxşı çiçək tozu verən bitki kimi qiymətləndirir.

A.F. Qubinə görə (1947), çəmən yoncasının bir hektarının nektar məhsulu 260 kq (130 kq şəkər olur), lakin nektar vəziləri çiçəklərin dibinin dərinliklərində olduğundan arılar ifraz olunan nektarın çox cüzi hissəsinə sora bilirlər. A.F. Qubinin hesablanmasına görə, arıların istifadə etdiyi nektarın miqdarı bir hektarda 6 kq-dan artıq olmur. A.F. Qubinin (1934) müşahidəsinə, görə ləçəklərin birləşdiyi borucuğun uzunluğu 9,79-10,57 mm, arıların xortumlarının uzunluğu isə 6-7 mm - ə qədər olur. Lakin çiçəkdə nektarın yığıldığı yerin dərinliyi ilə arıların xortumunun uzunluğu arasında arıların xeyrinə olaraq təxminən 0,05 mm fərq vardır ki, bu da arıların yoncaya qonmasını və onun çiçəklərinin ifraz etdiyi nektarın bir hissəsinin arılar tərəfindən sorulmasını təmin edir. V.Z. Rudnevə (1940) görə yoncanın bir çiçəyinin orta hesabla bir gündə ifraz etdiyi nektarın miqdarı 0,004 mq-a qədərdir.

Bizim tədqiqatımız göstərmişdir ki, ağ yoncanın bir çiçəyi orta hesabla, bir gündə tərkibində 21 faiz şəkər olan 0,58 mq nektar ifraz edir. Bu şəkərin 12,6 faizi qlükoza və fruktoza, 8,05 faizi isə saxarozadan ibarətdir. Bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 321 kq olub, 67 kq mütləq şəkər verə bilər. Bir hektarın bal məhsulu təxminən 128 kq miqdarındadır ki, bunun hesabına da 1,5 arı ailəsi saxlamaq olar.

Çəmən yoncasının bir çiçəyi orta hesabla bir gündə 0,79 mq nektar ifraz edir. Nektarda 64 faiz şəkər olur ki, bunu da 90,23 faizi qlükoza, 52,3 faizi isə saxarozadır. Bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 476 kq olur. Bu miqdar nektarda da 303 kq mütləq şəkər vardır.

Bir hektardan götürülə biləcək balın təxmini miqdarı 270 kq miqdarında olur. Əgər bir hektar sahədəki bitkilərin bütün çiçəklərinin nektarı tam sorularsa, o zaman bir hektar əkin sahəsində 3,3 arı ailəsi yerləşdirmək mümkündür.

Şabdarın bir çiçəyi orta hesabla bir gündə 0,08 mq nektar ifraz edir. Nektarda 40 faizə qədər şəkər vardır. Bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsulu 48,6 kq-dır. Bunda isə 19,4 kq mütləq şəkər vardır. Balın miqdarını təxminən 24,3 kq qəbul etmək olar ki, bunun hesabına da bir hektar sahədə bal arısının 0,3 ailəsini saxlamaq olar. Çöl yoncasının bir çiçəyi orta hesabla bir gündə 0,03 mq (tərkibində 14 faiz şəkər olan) nektar ifraz edə bilər. Bir hektarın nektar məhsuldarlığı 100 kq-dır. Bundan təxminən 40 kq-a qədər bal almaq olar. Beləliklə, çöl yoncasının bir hektar əkin sahəsində 0,5 bal arısının ailəsini saxlamaq mümkündür.

Qafqaz yoncası (*Latus caucasicus*)

Çoxillik ot bitkisidir. Dağlarda kol-koslar arasında yayılmışdır. Çiçək tozu və bal verməsinə görə xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

May ayının 15-dən sonra çiçəkləyir, çiçəkləməsi 60 gün davam edir. Hər bir çiçəyin ömrü 2-3 gündür. Çiçəkləri 1 və ya 1,5 gün nektar ifraz edir. Çiçək nektarı birinci gün, ikinci günə nisbətən, 2 dəfə çox ifraz edir.

İstifadə etdiyimiz ədəbiyyat-



Şəkil 18. Qafqaz yoncası
(*Latus caucasicus*)

da bu bitkinin bal verən olması haqqında məlumata rast gəlmədik. Bizim tədqiqatımız isə bu bitkinin respublikamız üçün ən yaxşı bal verən bitki olmasını göstərir. Bir çiçək orta hesabla bir gündə 45 faiz şəkərə malik olan 0,73 mq nektar ifraz edir. Bir hektar sahənin nektar məhsulu 186,9 kq-dır. Bu nektarda mütləq şəkərin miqdarı 83,7 kq olur. Bu nektardan 112 kq miqdarında bal götürülə biləcəkdir.

Bu bitkinin hesabına hər bir hektar sahədə bal arısının 1,3 ailəsini saxlamaq mümkündür.

Çin filbaharı (*Wistaria chinensis*)

Çin filbaharı sarmaşan əzək bitkisidir. Respublikanın bir çox bağlarında yetişdirilən bu bitki may ayının ilk günlərində çiçəkləyir. Çiçəkləmə müddəti cəmi 10 gün, hər çiçəyin ömrü isə 2-3 gün davam edir.



Şəkil 19. Çin filbaharı
(*Wistaria chinensis*)

Hər bir çiçək 2-3 gün həyat sürməsinə baxmayaraq yalnız bir gün, tək-tək hallarda isə 2 gün nektar ifraz edir. Yumurtalıq mayalanandan sonra nektar ifrazı prosesi birdən-birə yox, tədricən dayanır.

İstifadə etdiyimiz ədəbiyyatda bu bitkinin bal verən bitki olması haqqında məlumata rast gəlmədik, lakin tədqiqat nəticəsində müəyyən etmişik ki, Çin filbaharı Azərbaycan şəraitində də ən yaxşı bal və çiçək tozu verən bitkilərin biridir. Bu çiçəy-

in orta hesabla ifraz etdiyi nektarın miqdarı 1,56 mq-dır. Nektarda 19,2 faiz şəkər vardır. Bu şəkərin 18,7 faizi qlükoza ilə fruktozadan, 0,47 faizi isə saxarozadan ibarətdir. Bir hektarının nektar məhsulu 97 kq-dır. Bu nektarda şəkərin mütləq çəkisi 19 kq- dır. Bir hektar sahədən götürülə biləcək balın təxmini miqdarı 39 kq olmaqla, bunu toplamaq üçün bal arısının 0,5 ailəsi lazımdır.

Yalançı akasiya və ya ağ akasiya (*Robinia pseudacacia*)

Şimali Amerikadan gətirilmiş bəzək bitkisi növlərindəndir. Çoxlu miqdarda parklarda yetişdirilir. Azərbaycanın qoruyucu dövlət meşə zolaqlarında əkilən bitkilər sırasına daxildir. Respublikanın Gəncə, Şuşa, Xankəndi, Ağdaş, Şamaxı, Quba, Zaqatala, Şəki, Gədəbəy rayonlarında geniş yayılmışdır. Vitaminli və bal verən bitki olmasına, eləcə də qiymətli ağacına görə böyük əhəmiyyət kəsb etmişdir.

Toxumlarının yağlılığının da müəyyən əhəmiyyəti vardır. Azərbaycan şəraitində ağ akasiya may ayının ikinci yarısından sonra çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləməsi iki-üç həftə davam edir.

Akasiya ağacı çiçəkləyən zaman ağ örpəyə bürümüş kimi



Şəkil 19. Yalançı akasiya
və ya ağ akasiya
(*Robinia pseudacacia*)

olur. Çiçəklərinin çoxluğundan ağacın yaşıllığı tamamilə görünməz olur. Hər bir çiçəyin ömrü 3-4 gündür. Ədəbiyyat məlumatına görə, qüvvətli bir bal arısı ailəsi, əlverişli iqlim şəraitində yetişən akasiyanın bir ağacından 8 kq-a qədər bal toplaya bilər. Güclü külək olan isti hava ağ akasiyanın nektar ifraz etmə prosesinə mənfi təsir göstərir. V.Z. Rudnevə görə, bir akasiya çiçəyi 0,031 mq nektar ifraz edir və ağacı 14,72 kq bal verir. Biz hələ əvvəldə qeyd etmişik ki, V.Z. Rudnevin rəqəmləri inandırıcı deyildir. Belə ki, bir ağacdən 15 kq bal götürülməsi fərz edilirsə, bu miqdarı 40% şəkərə malik olan nektara çevirdikdə, hər bir ağacdən 30 kq-a qədər nektar alınmalıdır. Halbuki yaşlı bir akasiya ağacının çiçəklənməsinin əvvəlindən axırına qədər bütün çiçəklərini yığıb çəksək, onların özünün ümumi ağırlığı 30 kq olmaz.

Ağ akasiyanın balı parlaq, dadlı və xoş ətirlidir. V.D. Layok (1941) bu bitkini Özbəkistanın yazda ən yaxşı bal verən bitkiləri sırasına daxil edir. Onun müşahidəsinə görə bu bitki Özbəkistan şəraitində hər il nektar ifraz etmir. M.M. Qluxov da (1950) göstərir ki, bu bitki isti və isti küləkli günlərdə nektar ifraz etmir. Bizim 1940-cı il ilə 1950-ci il arasında 10 il müddətində apardığımız müşahidələr göstərir ki, ağ akasiya Azərbaycan şəraitində hər il nektar ifraz edir. Bu müddət ərzində bal arılarının bu bitki üzərində çox işləməsi hallarına da rast gəlmişik. Bu halı ağ akasiyanın çiçəklənməsi dövründə Azərbaycan iqliminin nektar ifrazı üçün əlverişli olması ilə izah etmək lazımdır.

Bu vaxtlarda Azərbaycanda gecələr yağmurlu, gündüzlər isə mülayim isti olur ki, bu da ağ akasiyanın nektar ifraz etməsi üçün mütləq lazımdır.

Bizim aldığımız nəticələrə görə ağ akasiyanın bir çiçəyi orta hesabla bir gündə 1,36 mq nektar ifraz edir. Çiçək ən azı iki

gün nektar ifraz etdiyindən bu rəqəmi iki dəfə artırmaq lazımdır. Nektarda 40% şəkər olur ki, bunun da 9,7 faizi qlükoza və fruktoza, 28,97 faizi isə saxarozadan ibarətdir. Bir hektarın nektar məhsulu 50 kq, şəkərinin mütləq çəkisi isə 20,4 kq-dır. Bir hektardan götürülə biləcək balın təxmini miqdarı 25,25 kq-dır, bunu hesabına da bal arılarının 0,3 ailəsini saxlamaq mümkündür.

Gəvən və ya paxladəni (*Astragalus*)

Çoxillik ot bitkisi. Bu bitkinin Azərbaycanda ən çox (50-dən artıq) növü yayılmışdır. Gəvənin növləri müxtəlif şəraitdə bitir. Respublikanın aran və dağlıq rayonlarında yayılmışdır. Gəvənin çox müxtəlif təsərrüfat əhəmiyyətinə malik olan növləri vardır. Məsələn, insanlar tərəfindən yeyilən, növlərinin toxumlarından qəhvə kimi içki hazırlanır. Bəzi növləri də vardır ki, onlardan mal-qara üçün yaxşı yem kimi istifadə edilir. Gəvənin bəzi növləri qatranlı, bəziləri də vitaminli olduğuna görə çox əhəmiyyətlidir. Gəvənin bal verən bitki olması haqqında ədəbiyyatda heç bir məlumata rast gəlmədik. Azərbaycan şəraitində isə onun bit çox növlərinin nektar verməsi müşahidə edilmişdir. Lakin gəvənin bəzi növlərinin çiçək ləçəkləri boru əmələ gətirdiyindən, çiçəyinin nektar



Şəkil 20. Gəvən və ya paxladəni (*Astragalus*)

rından arılar istifadə edə bilmirlər. Müşahidə zamanı gəvənin bəzi növlərindən arıların həvəslə nektar topladığını gördük. Məsələn, Alp gəvəni, Steven gəvəni arıların sevdiyi bitkilərdir. Ona görə də biz onları bal verən bitkilər sırasına daxil etmişik.

Bu bitkilərin şiddətli çiçəkləmə vaxtı iyul ayına təsadüf etdiyindən, onlar arıların əsas bal toplama dövrünün bal verən bitkiləri sayılır.

Gəvənin növündən asılı olaraq bir çiçəyin bir gündə ifraz etdiyi nektarın miqdarı 0,35 mq ilə 0,98 mq arasında dəyişir. Nektarın şəkəri isə 30 faizdən 80 faizə qədərdir (gəvən bitkisinin gündəlik ifraz etdiyi nektarın keyfiyyət və kəmiyyəti ilə yaxından tanış olmaq üçün 2-ci cədvələ bax).

Bir hektardan götürülə biləcək nektar məhsulu bitkinin növündən asılı olaraq 36 ilə 113 kq arasında, balın təxmini miqdarı isə 18 ilə 56 kq arasında dəyişilə bilər.

Xaşa (*Onobrychis*)

Bu çoxillik ot bitkisi Azərbaycanın dağ ətəklərindən dağlara qədər hər yerində geniş yayılmışdır. Bu bitki ən çox hündür dağ çəmənliklərindəki kolcuqlar arasında bitir. Respublikanın Gəncə, Ağstafa, Gədəbəy, Kəlbəcər, Ağdam, Xankəndi, Şuşa və s. rayonlarında daha çox yayılmışdır. Xaşanın bir çox növləri yem bitkisi olmaqla bərabər vitaminli və balverici bitki kimi də qiymətlidir.

Xaşa bitkisi iyunun ikinci yarısından çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləmə müddəti 25-35 gün davam edir. Bir çiçəyin ömrü 2-3 gündür. Çiçəyi 1 gün, əlverişli hava şəraitində isə 2 gün nektar ifraz edir.

Bal arılarının həvəslə qonduqları 10 ədəd xaşa növündən

geniş miqyasda yayılanları Suriya xaşası (O.Cyri), Qafqaz xaşası, hündür xaşa, əkin xaşası və şüalı xaşadır. Bal verən bitki kimi xaşa fəsiləsinin əkin xaşası və hündür xaşa növləri yetişdirilməkdədir.

V.Fominix (1917) göstərmişdir ki, becərilən xaşa növünün çiçəyi 0,083 mq nektar ifraz edir, nektarda şəkərin miqdarı isə 80 faizə çatır. N.S.Davidovanın (1938) məlumatına görə, Xarkov rayonunda bu bitkinin bir çox çiçəyinin ifraz etdiyi nektar 0.20 dən 0,48 mq-a qədər ola bilər. Nektar ifraz etməyən çiçəklərinin miqdarı 20%-ə çatır.

Hər hektarda çiçəklərinin miqdarı isə 20%-dir. Bir hektar xaşa əkininin nektar məhsuldarlığı 72,4kq ilə 273,7kq arasında dəyişilir. A.Ostaşenko-Kudryavtsevaya görə (1937), xaşanın bir çiçəyinin orta hesabla bir gündə ifraz etdiyi nektarın miqdarı Şimali Qafqaz şəraitində 0,15 mq-a qədərdir. Bəzən isə bu miqdar 0,2-1,5 mq-a çatır. Bu dəyişmə temperaturdan və yağıntıdan da çox asılıdır. Bir hektarın nektar məhsulu 273,3 kiloqrama çatır. Bu müəllifin məlumatına görə, xaşanın çiçəklərinin hamısı nektar ifraz etmir. 1934-cü ildə nektar ifraz etməyən çiçəklərin miqdarı 28,2 faizə, 1935-ci ildə isə 36,2 faizə çatmışdır. V.Z.Rudnevə (1940) görə, Şimali Qafqazda xaşanın çiçəyi 0,9 mq nektar verir. Rusiya arıçılıq institutunun məlumatına görə xaşanın bir hektarı



Şəkil 21. Xaşa
(*Onobrychis*)

nın nektar məhsuldarlığı 90 kq-dan artıq olur.

Ümumittifaq Elmi-Tədqiqat Arıçılıq İnstitutunun və Ukrayna arıçılıq stansiyasının işçiləri V.D. Layokun və A. Ostaşenko-Kudryavtsevanın tədqiqatı ilə qəti surətdə müəyyən edilmişdir ki, xaşa çiçəkləri bal arıları vasitəsilə çarpaz tozlandırılırsa, bitkinin toxum məhsuldarlığı xeyli artır. Bizim tədqiqatımız göstərir ki, xaşanın becərilən növü Azərbaycanın həm dağlıq rayonlarında və həm də aran pambıqçılıq rayonlarında birinci dərəcəli bal verən bitkilərdəndir. Dağlıq rayonlarda nektar verməyən çiçəklərin miqdarı 34,1 faiz, aran rayonlarda isə normal suvarma nəticəsində 21,3 faiz olur. Bu fərq dağlıq rayonlarda xaşanın nektar ifraz etməsi üçün lazım olan günəş enerjisinin az olmasından asılıdır. Bəzi çiçəklərin nektar ifraz etməsi kəsirini 1,5-2 gün nektar ifraz edən çiçəklər ödəyə bilirlər. Xaşa çiçəyi orta hesabla bir gündə tərkibində 45 faiz şəkər olan 0,48 mq nektar ifraz edə bilir. Bir nektar əkin sahənin nektar məhsulu 200,8 kq olub, 90,4 kq miqdarında mütləq şəkər verə bilir. Bir hektardan götürülə biləcək təxmini miqdarı 120 kq olur ki, bunun hesabına da, 1,5 arı ailəsini saxlamaq mümkündür.

Yabanı (cır) xaşa növlərinin bir çiçəyinin gündəlik ifraz etdiyi nektarın orta miqdarı eynilə becərilən (mədəni) xaşa çiçəklərində olduğu qədərdir. Lakin bir hektarın nektar məhsulu bir az artıqdır. Bu nisbətlərdə şəkərin mütləq miqdarı və bir hektardan götürülə biləcək balın miqdarı artıq olur. Yabanı xaşa növlərinin nektar məhsuldarlığının artıq olması, onun bir hektarında olan çiçəklərin çoxluğundan və çiçəkləmə müddətinin nisbətən uzun olmasından asılıdır.

Noxud (*Cicer arietinum*)

Bu birillik ot bitkisi Azərbaycanın dağətəyi rayonlarında qida (yemək) üçün becərilir. Noxud dənindən heyvanlar üçün də yem hazırlanır. Belə ki, bu dənin tərkibində B vitamini çox zəngindir. Nəzərdən keçirdiyimiz ədəbiyyatda noxudun bal verən bitki olması haqqında məlumata rast gəlmədik, lakin tədqiqat nəticəsində müəyyən etmişik ki, noxud Azərbaycan şəraitində ən yaxşı bal verən bitkilərdəndir. Bu bitki may ayının axırlarında çiçəkləyir, bu çiçəkləmə 30 - 35 gün, hər çiçəyin ömrü isə 2-3 gün davam edir. Çiçəklərinin 16-24 faizi nektarsızdır. Bir çiçəyin bir gündə ifraz etdiyi nektarın miqdarı orta hesaba 0,43 mq-dır. Hektarında 25 faiz şəkər vardır. Bir hektar noxud əkini sahəsi 35 kq-a qədər nektar verə bilər. Bu nektarın hesabına, noxudun çiçəkləməsi dövründə, bir hektar sahədə 0,2 bal arısı ailəsi saxlamaq mümkündür.



Şəkil 22. Noxud
(*Cicer arietinum*)

Lərgə (*Lathyrus*)

Birillik ot bitkisi olan lərgənin Azərbaycanda 8 növü vardır. Bu növlərin hamısı respublikanın dağ rayonlarında ge-



Şəkil 23. Lərgə
(*Lathyrus*)

niş miqyasda yayılmışdır.

Lərgənin növləri çox müxtəlifdir və onlar müxtəlif məqsədlər üçün işlədilir. Belə ki, lərgənin istər dağ rayonlarının kolxozlarında əkilən, istərsə də yabanı halda növlərinin bir çoxundan heyvan yemi kimi istifadə edilir. Lərgənin bəzi növləri bal verəndir, bəzilərinin tərkibində isə çoxlu vitamin vardır. Bəzi növlərindən rəngləyici kimi, bəzilərdən isə insanın yeməyində istifadə edilir.

Lərgə növlərinin əksəriyyəti iyun ayının ortalarında çiçəkləməyə başlayır. Növden asılı olaraq çiçəkləmə müddəti 20 - 30 gün davam edir. Hər çiçəyin ömrü 2-3 gündür. Çiçəklər bütün ömrü boyu nektar ifraz etmə qabiliyyətinə malikdir. Hektarsız çiçəklərinin miqdarı 10,5 faizdən artıq olmur.

Tanış olduğumuz ədəbiyyatda lərgənin bəzi növləri bal verən bitki kimi göstərilərsə də, bu xüsusda ətraflı məlumat verilmir. Bizim xüsusi tədqiqatımız göstərmişdir ki, lərgənin bütün növləri Azərbaycan şəraitində yaxşı bal verən bitkilər sırasındadır. Ən yaxşı bal verən növlərinə əkmə lərgə, çəmən lərgəsi, meşə lərgəsi və sairə aid edilir.

Səpin lərgəsinin bir çiçəyinin gündəlik nektarı orta hesabla 0,58 mq, çəmən lərgəsininki 0,53 mq, meşə lərgəsininki 2,42 mq-dır. Növündən və yetişmə şəraitindən asılı olaraq lərgənin nektarında 35-65 faiz şəkər olur. Bu şəkərin 44,5% - i qlükoza

və fruktoza, 19,68% - i isə saxarozadan ibarətdir. Növündən asılı olaraq bir hektar sahənin nektar məhsuldarlığı 42,5 kq-la 159 kq arasında dəyişir. Bəzi çiçəkləri iki gündən artıq nektar ifraz etdiklərindən bu miqdarı iki qat artırmaq olar.

Lərgəvər (*Orobus*)

Birillik ot bitkisi olan lərgəvər Azərbaycanın dağ rayonlarında yetişir. Növlərinin içərisində həm səpiləni (əkmə lərgəvər), həm də meşədə, kolcuqlar arasında yabarı halda bitənləri vardır. Respublikanın Şəki, Zaqatala, Qusar, Şuşa, Gədəbəy, Kəlbəcər rayonlarında çox yayılmışdır.

Lərgəvər heyvanlar üçün yem bitkisi və rəngləyici kimi əhəmiyyətə malikdir. Onun bütün növlərinin çiçəklənməsi iyun ayının ilk günlərində başlayır. Çiçəkləmə müddəti 20-25 gün, hər çiçəyin ömrü isə 2-3 gün olur. Çiçəkləri 1,5-2 gün nektar ifraz edir. Nektar verməyən çiçəyinə, demək olar ki, tamamilə rast gəlinmir.

Ədəbiyyatda, çox nadir halda, yalnız əkmə lərgəvərin bal vericiliyi haqqında ümumi məlumata rast gəlmək olur. Bizim tədqiqatımız göstərmişdir ki, lərgəvərin Azərbaycanda yayıl-



Şəkil 24. Lərgəvər
(*Orobus*)

mış bütün 5 növünün hamısı ən yaxşı bal verən bitkilərdir. Ən yaxşı bal verən növü mavi lərgəvərdir ki, bunu bir çiçəyinin orta hesabla gündəlik ifraz etdiyi nektarın miqdarı 1,75 mq-a çatır. Nektarda ümumi şəkər 45,7 faiz olur. Bundan 17 faiz saxarozadır. Bir hektarın nektar məhsuldarlığı 500 kq-dır. Onun tərkibində isə 205 kq mütləq şəkər vardır ki, Bundan alınan balın təxmini miqdarı da 150 kq-a çatır. Bu balın tamamilə götürülməsi üçün bir hektar sahəyə 2 normal bal arısı ailəsi lazımdır.

Lərgəvərin başqa növlərinin nektar məhsuldarlığı mavi lərgəvərə nisbətən iki dəfə azdır. Bu xüsusda ikinci cədvəldə geniş məlumat vardır.

Cökə (*Tilia*)



Şəkil 25. Cökə
(*Tilia*)

Ağac bitkisidir. Azərbaycanda 4 növü yayılmışdır. Bunlar Qafqaz cökəsi, ürəkvarı cökə, priminko cökəsi və iriyarpaq cökə növləridir. Kiçik və Böyük Qafqaz dağlarının hər iki ətəklərində yayılmışdır.

Respublikanın Balakən və Zaqatala rayonlarında bal arıları əsas nektarı ağaclarının çiçəklərindən götürürlər. Cökə xalq təsərrüfatı üçün əhəmiyyətli bitkidir. Bu vitaminli bitkinin çiçəklərindən efir yağları, toxumundan

bitki yağı alınır. Cökə dərman bitkisi kimi xüsusilə maraqlıdır. Bu ağacın gövdəsindən lif alınır. Cökə arılar üçün həm bal həm

də çiçək tozu verən bitkidir. Toxumu və yarpaqları yeyilmək üçün də yararlıdır. İyun ayının birinci günlərindən çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləməsi 12-14 gün (bir çiçəyin ömrü 3-4 gün) davam edir. Çiçək ömrünün birinci və 4-cü günü cüzi miqdarda nektar verir, ən çox nektarı isə həyatının ikinci günü verə bilir. İkinci gün çiçəyin tozcuqları və yumurtalıq yetişib tozlanma prosesinə hazır olduqlarından çiçəyin nektar vəziləri nektarı daha intensiv ifraz edir.

Cökə birinci dərəcəli bal verən bitki kimi hələ çox qabaqlardan bəllidir və xeyli öyrənilmişdir. Cökənin nektar ifraz etməsi haqqında məlumat çoxdur. Lakin bu məlumatlar əksəriyyətlə bir-birinin əksinədir. Misal üçün bunlardan bəzilərini qeyd edək.

V.Fominıxa görə (1917), cökənin bir çiçəyi Kursk vilayətində 0,16-0,20 mq nektar verir. Bu nektarda 35 faiz şəkər vardır. V.N.Andreyevə (1927) görə, bir çiçək 0,27 mq nektar verir. A.Osraşenko-Kudryavtsevaya görə (1931), ürəkvarı və adi cökənin bir çiçəyi orta hesabla 7,46 mq, ancaq iriyarpaqlı cökə növünün çiçəyi 11,54 mq nektar verir. Bu müəllifə görə, cökə çiçəkləri isti və ya rütubətli havada daha çox nektar ifraz edə bilər. Cökə ağacları yetişən bir hektar sahədən 1000 kq bal götürülür. V.Z.Rudnev (1940) Krasnodar ölkəsində cökə ağacının bir çiçəyinin 0,6 mq, yaşlı bir cökə ağacının isə bir mövsümdə 12 kq nektar verdiyini qeyd edir. A.S.Butkeviçin 22 illik müşahidəsi göstərir ki, cökə ağaclarından bir bal arısı ailəsinin bir gündə götürdüyü nektarın miqdarı 3 kq ilə 5,5 kq arasında dəyişilə bilər.

Azərbaycan şəraitində Qafqaz cökəsi və ürəkvarı cökə birinci dərəcəli bal verən bitkilərdəndir. Qafqaz cökəsinin bir çiçəyi orta hesabla bir gündə 4.80 mq, ürəkvarı cökənin bir çiçəyi isə 4.25 mq nektar ifraz edir. Qafqaz cökəsinin nektarında

57.5 faiz, ürəkvarı cökənin nektarında isə 44 faiz şəkər vardır. Cökənin hər iki növünün bir hektar sahəsində olan bitkilərin, ümumi nektar məhsuldarlığı 1100 kq-a çatır. Bir hektardan götürülə biləcək balın miqdarı 600 ilə 800 kq arasında dəyişilə bilər. Bu hesabdən cökənin bir hektarında 8-10 arı ailəsi saxlamaq mümkündür.

Ağlarot (*Lythrum salicaria*)



Şəkil 26. Ağlarot
(*Lythrum salicaria*)

Bu çoxillik ot bitkisinin bir çox növü vardır. Azərbaycanda ən çox yayılmışı əsl ağlarotudur. Ağlarot respublikanın həm aran və həm də dağlıq zonasının bataqlıq yerlərində və çay kənarlarında geniş yayılmışdır. Ağlarot bal verən bitkidir. Bəzən ondan aş (dabbaq) maddəsi almaq üçün də istifadə edilir. Çiçəkləmə müddəti 40 - 45 gün, bir çiçəyin həyatı isə 1-2 gündür.

Ədəbiyyat məlumatına görə, ağlarot ən yaxşı bal və çiçək tozu verən bitki kimi qiymətlənir. Ağlarotun çiçəklənməsi dövründə (A.K.Tereşşenkonun məlumatına görə) yoxlanan bir arı ailəsi bir gündə 5 kq-a qədər nektar toplaya bilmişdir.

Biz müəyyən etmişik ki, ağlarotdan Azərbaycanda da bal verən bitki kimi istifadə edilir. Onun bir çiçəyin bir gündə ifraz etdiyi nektarın miqdarı orta hesabla 0,56 mq-dır. Nektar

rında ümumi şəkərin miqdarı isə orta hesabla 62 faizdir. Bunun 19 faizi qlükoza ilə fruktozadan, 30,5 faizi isə saxarozadan ibarətdir. Bir hektardan götürülə biləcək balın təxmini miqdarı isə 242 kq-a qədərdir. Bu balın hesabına isə ağlarotun bir hektar sahəsində 3 bal arısı ailəsi saxlamaq mümkündür.

Yağı otu (onaqra) (*Epilobium*)

Çoxillik ot bitkisidir. Yağı otunun Azərbaycanda 10-dan artıq növü bitir. Onlardan respublikada çox yayılmış növləri tüklü onaqra, dağ onaqrası və xırda çiçəkli onaqra növləridir.

Bu növlərin hamısı Azərbaycanın Gədəbəy, Kəlbəcər, Şuşa, Quba, Qusar və Şamaxı rayonlarında çox yayılmışdır. Bu bitki həmin rayonların bataqlıq yerlərində, çay kənarlarında, kolcuqlar arasında və meşənin rütubətli torpaqlarında bitir. Dağ yağı otunun yarpaqları yeyilir. Tüklü onaqranın tərkibində vitamin vardır. Onaqranın yalnız bir növü görkəmli bal verən bitki kimi ədəbiyyatda qeyd olunduğuna görə arıçılara bəllidir. Bu bitki yabanı halda ən məşhur və görkəmli bal və çiçək tozu verən bitki kimi tanınır.



Şəkil 27. Yağı otu (onaqra)
(*Epilobium*)

A.Ostaşenko-Kudryavtsevanın müşahidələrinə görə, yağı otunun (onaqranın) bir çiçəyinin bir gündə ifraz etdiyi nektarın orta miqdarı əlverişli hava şəraitində 12-15 mq-a çatır. Tək-tək çiçəkləri bəzən 26 mq-a qədər nektar ifraz edir. Havanın nisbətən yüksək temperaturu (24-28°C), normal rütubətə malik olan torpaq şəraiti bu bitkinin nektar ifrazı prosesini şiddətləndirir. Bitki həddindən artıq sıx bitərsə, çiçəklərinin nektar ifrazı prosesi 2-4 dəfə azalır. Bu müəllifə görə, nektardakı şəkərin miqdarı orta hesabla 50,9 faizdir. Bir hektar sahənin nektar məhsuldarlığı 500-600 kq-dır. Bunda mütləq şəkərin miqdarı 250 -300 kq-dır. A.D.marinova (1927) müəyyən etmişdir ki, havanın temperaturu kölgədə 18-21°C olanda yağı otu nektarı daha intensiv ifraz edir. Əlverişli şəraitdə bu bitki bir hektar sahədən bir gündə 12 kq nektar verə bilər. Biz müəyyən etmişik ki, yağı otunun (onaqranın) Azərbaycanda bitən bütün növləri yaxşı bal verən bitkilərdir. Azərbaycan şəraitində tüklü onaqra may ayının ikinci yarısında çiçəkləyir. Çiçəkləmə müddəti 35-60 gün, bir çiçəyinin ömrü isə 12 gündür. Çiçəklərdə nektar ifrazının şiddətli dövrü tozcuq torbacıqlarının yetişib partlayan vaxtdan başlayır. Yağı otu aran yerlərə nisbətən dağlıq yerlərdə daha artıq nektar ifraz edir. Aran yerlərdə çox isti və isti küləkli günlərdə bu bitkinin çiçəklərində nektar tamamilə olmur.

Aşağıda göstərilmiş məlumat dağlıq və dağətəyi yerlərdə bitən yağı otlarına aiddir.

Dağ onaqrasının (yağı otunun) bir çiçəyinin ifraz etdiyi nektarın orta miqdarı 0,47 mq, tüklü onaqranınkı isə 0,34 mq-dır. Hər iki növün ifraz etdiyi nektarın tərkibində 60 faizdən də artıq ümumi şəkər vardır. Bir hektardan alınan nektarın ümumi miqdarı 106 kq, bunda olan şəkərin mütləq miqdarı isə 63 kq-dır.

Bir hektardan götürülə biləcək balın təxmini miqdarı isə 68 kq-dır. Bu hesabla hər hektar sahədə 0,9 arı ailəsi saxlamaq mümkündür. Göründüyü kimi, yağı otunun nektar məhsuldarlığı A.Ostaşenko-Kudryavtsevanın göstərdiyi miqdardan ir neçə dəfə azdır. Bu isə Azərbaycanın isti iqlim şəraitindən və ya bitkinin növ xüsusiyyətindən asılıdır.

Zımbırtikan (*Eryngium*)

Bu çoxillik ot bitkisinin Azərbaycanda bir neçə növü yayılmışdır. Onların hamısı bal verən bitkilərdir. Respublikada daha geniş yayılan növləri çöl zımbırtikanı və Qaradağ zımbırtikanıdır. Zımbırtikanın qiçanteum növünün Azərbaycanda bitməsi və onun bal verən olması hələ bizə qədər heç kəs tərəfindən qeyd olunmamışdır. Biz onu birinci olaraq 1954-cü ildə respublikanın Kəlbəcər rayonunda İstisu ətrafında tapmışdır. Bu növün respublikada çox az



Şəkil 28. Zımbırtikan
(*Eryngium*)

yayılmış olduğunu nəzərə alaraq onun nektar məhsuldarlığını öyrənməmişik. Respublikada geniş yayılmış növlərindən çöl zımbırtikanı əsasən düzənliklərdə, quru otlu sahələrdə, Qaradağ zımbırtikanı isə düzənliklərdən orta dağ qurşağına qədər daşlı torpaqlarda yayılmışdır. Çöl zımbırtikanının yarpağı yeyilir. Vitaminli və efir yağlı bitkidir. Zımbırtikanın növləri Azərbaycan şəraitində iyul ayının ortalarında çiçəkləməyə başlayır.

Çiçəkləməsi 30 -35 gün davam edir.

Zımbırtikanın bal verən bitki olması haqqında ədəbiyyatda heç bir məlumat yoxdur. Bizim tədqiqatlar göstərir ki, zımbırtikanın bütün növləri Azərbaycan şəraitində ən yaxşı bal verən bitkilərdəndir.

Qaradağ zımbırtikanının bir çiçəyinin bir gündə ifraz etdiyi nektarın orta miqdarı 0,33 mq-dır. Nektarın tərkibində 57 faiz ümumi şəkər vardır. Bir nektar sahədə olan bitkilər 147 kq nektar verir və bu nektarda 83 kq mütləq şəkər vardır. Bir hektardan götürülə biləcək balın təxmini miqdarı 88 kq-dır. Bunu hesabına bir hektarda 1,1 arı ailəsi saxlamaq lazımdır.

Köpəkdiliotu (*Cynoglossum officinale*)



Şəkil 29. Köpəkdiliotu
(*Cynoglossum officinale*)

Respublikada orta dağ qurşağına qədər yayılmış ikiillik ot bitkisidir. Ən çox kolcuqlar və alaqlar olan yerlərdə bitir. Respublikanın Şəmkir, Gədəbəy, Gəncə, Quba, Şəki rayonlarında çox bitir. Xalq təbabətində dərman bitkisi kimi istifadə edilir. Bu bitki may ayının ikinci yarısında çiçəkləyir və çiçəkləməsi 50-60 gün davam edir. Çiçəklər mayalanma qurtarana qədər nektar ifraz edirlər.

Köpəkdiliotunun bal verən bitki olması ədəbiyyatda əsaslandırılmır. Lakin bizim tədqiqatımız göstərmişdir ki, köpəkdili ən çox

bal verən bitkilərdəndir. Bir çiçəyin bir gündə ifraz etdiyi nektarın orta miqdarı 1,17 mq-dır. Nektarda 57 faiz şəkər vardır. Bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 170 kq-a qədərdir. Bunun şəkərinin mütləq miqdarı 117 kq-dır. Bir hektardan götürülə biləcək balın təxmini miqdarı 119 kq-dır. Bunu hesabına da köpəkdilinin çiçəkləməsi dövründə bir hektar sahədə 1,5 bal arısı ailəsi saxlamaq mümkündür.

Xəndəkotu (*Symphytum*)

Bu çoxillik ot bitkisinin Azərbaycanda əsas etibarilə iki növü yayılmışdır. Qafqaz xəndəkotusu və bərk xəndəkotu. Hər iki növ orta və yuxarı dağ qurşaqlarına qədər yayılmışdır. Ən çox meşə ətraflarında, kolluqlarda, çöllərdə, çay kənarlarında və s. bitir.

Respublikanın Gədəbəy, Gəncə, Kəlbəcər, Ağdərə, Ağdam, Şuşa, Şəki, Qusar, Şəmkir, Zaqatala rayonlarında yayılmışdır. Vitaminli və bal verən bitki kimi qiymətləndirilir. Bu bitkinin yarpaqları bəzən xörəkdə də işlədilir.

Azərbaycanda iyun ayının ortalarında çiçəkləyir, çiçəkləmə müddəti 22-28 gündür. Hər çiçəyin ömrü 2-3 gündür. Çiçəkləri bir iki gün nektar ifraz edir.

Bərk xəndəkotu növü ədəbiyyatda ən yaxşı bal verən bitki kimi tanınır. A.Ostaşenko-Kudryavtsevaya (1937) görə, bir



Şəkil 30. Xəndəkotu
(*Symphytum*)

çiçəyin bir gündə ifraz etdiyi nektarın orta miqdarı 0,21-dən 2,34 mq-a qədər olur. Nektarda ümumi şəkərin miqdarı orta hesabla 65,45-dir. Onda qlükoza və fruktoza 25,4 faiz, saxarozaya isə 40,6 faizi təşkil edir.

Bizim tədqiqatımız göstərir ki, xəndəkotu Şimali Qafqaz şəraitinə nisbətən Azərbaycanda daha çox nektar verir. Azərbaycan şəraitində bərk xəndəkotunun bir çiçəyi orta hesabla bir gündə 3,3 mq, Qafqaz xəndəkotusu isə 2,54 mq nektar verir. Hər iki növün ifraz etdiyi nektarda 30 -35 faiz şəkər olur. Xəndəkotunun bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 380-dən 517 kq-a qədər olur. Nektardakı mütləq şəkərin miqdarı isə 114- lə 183 kq arasında dəyişə bilər.

Bir hektar xəndəkotunun sahəsi 2,5-3,5 arı ailəsini bal ilə təmin edə bilər.

Xəndəkotu bitkisinin çiçəkləri, əksər bal verən bitkilər kimi, yağışlı havadan sonra günəşli hava olanda daha çox nektar ifraz edir.

Göyək, qızartı otu (*Echium*)

Bu ikiillik ot bitkisi orta dağlıq qurşağa qədər yayılmışdır. Çöllərdə, dağların otlu ətkələrində əkin sahələrində alağ otu kimi bitir. Respublikanın Gədəbəy, Gəncə, Kəlbəcər, Ağdərə, Ağdam, Xankəndi, Şamaxı Quba və Şəki rayonlarında geniş yayılmışdır. Göyəkin ən çox bal verən növləri: adi göyək, qırmızı göyək və hündür göyəkdir. Adi göyək təsərrüfat nöqtəyinəzərindən bəzək bitkisi, vitaminli, yağlı və bal verən bitki kimi qiymətləndirilir.

Adi göyəkin çiçəyi bəzən qırmızı rəng əldə etmək üçün də işlədilir. Qızartı otu (göyək) Azərbaycan şəraitində iyun ayının əvvəlində çiçəkləyir. Çiçəkləməsi 50 gün, bir çiçəyinin ömrü isə

3-4 gün davam edir. Çiçək mayalanana qədər 2 gün nektar ifraz edir. Mayalanma prosesi qurtarılandıqdan sonra isə çox az nektar verir.

Adi göyək ən yaxşı bal verən bitkilərdəndir. Onun bal məhsuldarlığı çox geniş öyrənilmişdir.

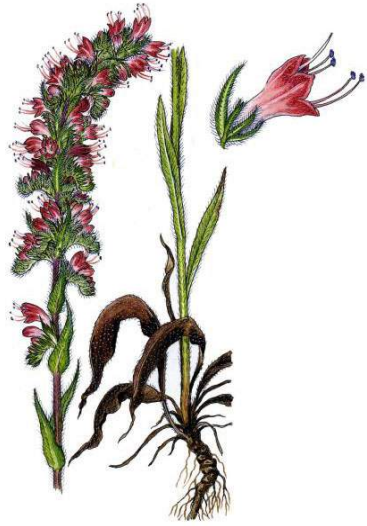
B.Fominıxa görə (1917) adi göyəkin bir çiçəyi orta hesabla bir gündə 0.4 mq nektar ifraz edir. Nektarında 30 faiz şəkər vardır.

A.A.Çaçkova görə (bax M. M. Qluxov, 1950) adi göyəkin çiçəklərindən ifraz olunan nektarda şəkərin miqdarı 46 faizə çatır.

B.Krutçenskinin (1927) müşahidələrinə görə, quraqlıq və isti küləkli havalarda göyəkin nektar ifraz etməsi dayanır. Bu müəllifə görə, göyək əkilmiş bir hektar sahədən bir mövsümdə 25 pud, bir gündə isə 6-8 kq bal götürmək mümkündür.

Bir qədər sonralar A.Ostaşenko-Kudryavtsevanın (1937), tədqiqatı göstərmişdir ki, Yessentuki rayonu ətrafında bir hektar sahədə bitən göyək bitkiləri 1934-cü ildə 249 kq mütləq şəkərə malik olan 1102 kq nektar vermiş, 1935-ci ildə isə 207 kq mütləq şəkərə malik olan 576 kq nektar ifraz etmişdir. Bu müəllifin məlumatına görə, bir çiçəyin ifraz etdiyi nektarın miqdarı meteoroloji faktorlar kompleksindən asılı olaraq 0,47 mq ilə 450 mq arasında dəyişilə bilər. Beləliklə, bir çiçəyin (orta hesabla) gündəlik nektar məhsuldarlığı 219 mq, bir hektardan isə 1000 kq-dan artıq olur.

Tədqiqatımızın nəticəsi göstərir ki, adi göyək bitkisi Azər-



Şəkil 31. Göyək, qızartı otu
(*Echium*)

baycan şəraitində də birini dərəcəli bal verən bitkidir. Bu bitkinin çiçəyi orta hesabla 2,15 mq nektar ifraz edir. Nektarda 49,28 faiz ümumi şəkər vardır ki, bunun da 17,6 faizi qlükoza və fruktoza, 30,5 faizi isə saxarozadan ibarətdir. Bir hektar sahədəki bitkilərin ümumi nektar məhsuldarlığı bir mövsümdə 1290 kq-dan artıqdır. Bu nektarda isə 645 kq mütləq şəkər vardır. Bir hektar sahədən götürülə biləcək balın miqdarı isə 700 kq-dan çox olur ki, bunun hesabına da göyəkin bir hektar sahəsində 8,5 arı ailəsi saxlamaq mümkündür.

Qırmızı göyək bir qədər az nektar ifraz edir. Bunu bir hektar sahəsinin nektar məhsuldarlığı 300 kq-a çatır. Nektardakı şəkərin qədəri 54,4 faizdir. Bunu da 47,2 faizi qlükoza və fruktozadır. Göyəkin bu növünün çiçəkləri yüksək keyfiyyətli şəkərə malik olan çoxlu nektar ifraz etmələrinə baxmayaraq, bal arıları bu bitki üzərində çox həvəssiz işləyirlər. Bizim müşahidələrimizə görə, bu bitkinin çiçəklərinin kasacığı çox uzun borucuqlu olduğundan, arılar onun çiçəklərindən nektarı çətinliklə götürə bilirlər. Elə ona görə də bal arıları bu bitkinin çiçəklərində zəif işləyirlər. Əgər bitkinin çiçəyində nektar çox toplanıb arıların istifadəsi üçün əlverişli və asan olarsa, arılar bu növ çiçəklərdə həvəslə işləyirlər.

Sığırdili (dirçək) (*Ajuga*)

Bu çoxillik ot bitkisinin Azərbaycanda 4 növü bitir. Onlardan bal verməsi ilə fərqlənən növləri: sürünən dirçək, şərq dirçəyi və Cenevrə dirçəyidir.

Cenevrə dirçəyi və sürünən dirçək əsas etibarilə dağ qurşağında, çəmənlərdə, kolluqların qıraqlarında və zibilli yerlərdə bitir. Şərq dirçəyi isə yuxarı dağ qurşağında, çəmənlərdə və kollar arasında çox yayılmış olur.

Birinci iki növ ən çox respublikanın Gədəbəy, Gəncə, Şuşa, Ağdərə, Şamaxı, Quba, Qusar, Şəki, Qax, Zaqatala rayonlarında, üçüncü növ isə Ağstafa, Şəmkir, Gəncə, Gədəbəy, Tərtər, Ağdərə, Şuşa, Göyçay, Quba, Qusar, Zaqatala və Balakən rayonlarında çox yayılmışdır.

Sürünən sığırdili tərkibində çox vitamin olması ilə başqalarından fərqlidir. Bunun yarpaqlarını bəzən xörəkdə işlədirlər.

Sürünən sığırdili ədəbiyyatda bal verən bitki növü kimi tanınmışdır, lakin bunun haqqında geniş məlumat yoxdur.

Sığırdili (dirçək) Azərbaycanın may ayının ikinci yarısından etibarən çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləməsi 25-30 gün davam edir. Bir çiçəyin ömrü isə 2-3 gündür. Çiçək yalnız bir gün nektar ifraz edir. Sığırdilinin bütün 3 növü yuxarıda deyiləni kimi bal verəndir. Hər üçünün nektar məhsuldarlığı, demək olar ki, eynidir. Bitkinin növündən asılı olaraq, bir çiçəyin orta hesabla nektar məhsuldarlığı 1,14 mq-dan 2,1 mq-a qədər dəyişirilə bilər. Nektarda şəkər miqdarı isə 30-40% arasında dəyişir. Nektarda başqa şəkərə nisbətən saxaroza xeyli çox olur.

Bu bitkinin sürünən növünün bir hektar sahəsinin nektar məhsuldarlığı 530 kq olub, tərkibində 170 kq mütləq şəkər var. Şərqi növü hər hektardan 106 kq mütləq şəkərə malik olan 147



Şəkil 32. Sığırdili (dirçək)
(*Ajuga*)

kq nektar verir. Cenevrə dirçəyinin bir hektarının məhsuldarlığı isə 408 kq-dır. Bu nektarda mütləq şəkərin miqdarı 114 kq-dır. Beləliklə, göstərilən miqdarda nektarla bəzən hər hektar sahədə iki normal arı ailəsi saxlamaq mümkün olur.

Su sarımsağı (məryəmnoxudu) (*Teucrium*)



Şəkil 33. Sığirdili (dirçək)
(*Ajuga*)

Çoxillik ot olan məryəmnoxudunun (su sarımsağı) Azərbaycanda 5 növü bitir. Onlardan yaxşı bal verən 4 növü seçilir. Bu növlər şərq məryəmnoxudu, ağ məryəmnoxudu, Hirkan məryəmnoxudu və çəhrayımtıl məryəmnoxududur. Bunlar respublikanın Gədəbəy, Gəncə, Kəlbəcər, İstisu, Şuşa, Xankəndi, Şəki, Zaqatala, Balakən, Qusar, Quba, Göyçay, Şamaxı, Ağdam, Ağstafa rayonlarında və Bakı ətrafında yayılmışdır.

Bunlardan şərq məryəmnoxudunun və ağ məryəmnoxudunun tərkibində aşı maddəsi var-

dır. Çəhrayımtıl növü isə vitaminlidir. Azərbaycan şəraitində bunlar iyun ayının ikinci yarısında çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləmə 25-35 gün davam edir. Ağ və çəhrayımtıl növləri ədəbiyyatda geniş məlum deyilsə də, onlar bal verən bitki kimi tanınmışdır.

Müəyyən etmişik ki, bu bitki Azərbaycanın iqlim və torpaq şəraitində külli miqdarda nektar ifraz edən bitkidir. Arılar

onun çiçəklərinə çox həvəslə qonurlar. Ayrı-ayrı növlərinin çiçəkləri orta hesabla 0,33 mq-dan 0,52 mq-a qədər nektar verir. Həmin nektarda şəkərin miqdarı 32 ilə 44 faiz arasında olur. Bu bitkinin ağ məryəmnoxudu (otu) növü özünün çox nektar məhsuldarlığı ilə başqalarından fərqlidir. Bunun bir hektarda yetişən bitkilərindən 196 kq mütləq şəkərə malik olan 581 kq nektar götürülə bilər. Başqa növlərinin bir hektarından götürülən nektarın miqdarı ağ məryəmotuna nisbətən 3-4 dəfə az olur. Məryəmnoxudunun (otunun) bir hektar sahəsində 0,6-dan 2-yə qədər normal arı ailəsi saxlamaq olar.

Pişik nanəsi (*Nepeta*)

Pişik nanəsinin bal verən növlərinin hamısı çoxillik ot bitkiləridir. Azərbaycanda 13-dən artıq növü yayılmışdır. Bu növlərin hamısı az və ya çox dərəcədə bal verəndir. Daha çox bal vermələrinə görə macar pişik nanəsi, iriçiçəkli pişik nanəsi, Zaqafqaziya pişik nanəsi başqa növlərindən əsaslı surətdə fərqlənirlər.

Bu bitkinin ayrı-ayrı növləri ən çox çəmənliklərdə, kolluqlarda yayılmış olur. Bunlar bal verən və yeyilən bitkilərdir.

Pişik nanəsinin bütün növləri vitaminli, efir yağlı və yağlı bitkilərdir. Bunlar respublikanın Ağstafa, Gəncə, Gədəbəy, Ağdam, Şuşa, Xankəndi, Qusar, Qu-



Şəkil 34. Pişik nanəsi
(*Nepeta*)

ba, Şamaxı və Şəki rayonlarında çox yayılmışdır.

Pişik nanəsi Azərbaycanda may ayının axırlarında, yaxud iyun ayının əvvəllərində çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləməsi 25-30 gün davam edir. Nektar ifraz etməyən çiçəklərinin miqdarı, ümumi çiçəklərinə nisbətən, 4-8 faiz təşkil edir. Hər bir çiçəyin ömrü 2-3 gündür. Çiçəyi yalnız bir gün nektar ifraz edir.

S.Q. Minkovun məlumatına görə (bax, M. M. Qluxov, 1950) pişik nanəsinin bir çiçəyi orta hesabla 0,106 mq nektar ifraz edir. Bir hektar əkin sahəsinin bal məhsuldarlığı isə 133 kq-dır.

Bizim tədqiqatlar göstərmişdir ki, pişik nanəsinin yuxarıda qeyd olunan növlərinin hamısı eyni dərəcədə nektar ifraz edən bitkilərdir. Hər bir çiçəyin orta hesabla gündəlik məhsulu əksər halda bir mq-dan çox olur. Bir hektar sahədə yetişən bitkilərinin nektar məhsuldarlığı 330-400 kq-dır. Bir hektardan götürülə biləcək balın təxmini miqdarı isə 212-240 kq-dır.

Göstərilən miqdarda nektar bir mövsümdə 2,5-3 bal arısı ailəsini təmin edə bilər.

Yersarımsağı (*Glechoma hederacea*)

Azərbaycanın orta qurşağa qədər hər yerində yayılmış çoxillik ot bitkisi. Bu bitki meşələrin ətrafında və çəmənliklərdə bitir. Yersarımsağı bal verən bitki olmaqla bərabər, onda çoxlu vitamin, efir yağları və aşı maddəsi var. Bəzən onun körpə yarpaqlarından xörəkdə də istifadə edilir.

Yersarımsağı aprel ayının ortalarında çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləməsi 35-40 gün davam edir. Bir çiçəyin ömrü 2-3 gündür. Çiçək bəzən 2 gün nektar ifraz edir. Nektar ifraz etməyən çiçəklərinin sayı 12-15 faizdir.

Yersarımsağı ədəbiyyatda yaz dövrü bal verən bitki kimi məşhurdur. Onun hər çiçəyinin nektar məhsuldarlığı 0,02 mq-dır.

Yersarımsağı Sovetlər İttifaqının başqa rayonlarında da, Azərbaycanda olduğu kimi, ən yaxşı bal verən bitkilərdəndir. Onun bir çiçəyi orta hesabla bir gündə tərkibində 29,2% şəkər olan 0,56 mq nektar ifraz edir. Nektarındakı şəkərin 24,3 faizi saxarozadır. 1 hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 122 kq-dır. Bir hektardan götürülə biləcək balın təxmini miqdarı 61 kq-a çatır. Bunun hesabına isə bir hektar sahədə 0,7 arı ailəsi saxlamaq olar.



Şəkil 35. Yersarımsağı
(*Glechoma hederacea*)

Qarabaşlı (*Brunella*)

Bu çoxillik otun Azərbaycanda yalnız 2 növü bitir: adi qarabaşlı və oyuqlu qarabaşlı. Bu növlərdən birinci yuxarı qurşağa, ikinci isə orta qurşağa qədər yayılmışdır. Hər iki növün yayıldığı yer meşə kənarları, çəmənliklər, bəzən isə zibilli yerlərdir. Adi qarabaşlı vitaminli, yağlı bitkidir. Azərbaycanda may ayının əvvəllərində çiçəkləyir. Çiçəkləməsi 30-35 gün davam edir, bir çiçəyinin ömrü isə 3-4 gündür. Çiçək 1-2 gün nektar ifraz edir. Adi qarabaşlının çiçəklərinin 12-22 faizi, oyuqlu qarabaşlının isə 20 -34 faizi nektar ifraz etmir. Ədəbiyyatda



Şəkil 36. Qarabaşlı
(*Brunella*)

Qarabaşlı isə bir hektardan 175 kq nektar verir. Beləliklə, adi qarabaşlı növü oyuqlu qarabaşlı növünə nisbətən xeyli artıq bal verən bitkidir. Bir hektar qarabaşlının sahəsində 1- 3 normal arı ailəsi saxlamaq mümkündür.

adi qarabaşlı yazın son aylarında bal verən bitkidir. Bizim tədqiqatımız göstərir ki, hər iki növ Azərbaycan şəraitində ən yaxşı bal verən bitkilərdəndir.

Adi qarabaşlının bir çiçəyinin orta hesabla gündəlik ifraz etdiyi nektar 0.86 mq olub, tərkibində 60 faiz şəkər vardır. Oyuqlu qarabaşlının çiçəyi isə bir gündə orta hesabla tərkibində 35 faiz şəkər olan 0,33 mq nektar ifraz edir. Hər iki növün nektarındakı şəkərin əksəriyyəti qlükoza və fruktozadan ibarətdir. Bir hektar sahədə adi qarabaşlının nektar məhsuldarlığı 415 kq-a qədərdir. Oyuqlu qarabaşlı

Bozaqqül (*Phlomis*)

Bozaqqül çoxillik ot bitkisidir. Azərbaycanda bozaqqülün tikanlı bozaqqül və yumruburun bozaqqül adlanan 2 əsas növü geniş yayılmışdır. Respublikanın Ağstafa, Gəncə, Şuşa, Şamaxı, Göyçay, Qusar, Quba və Bakı rayonlarının çöllərində, xam torpaqlarında və kolluqlarında bitir. Yayın ikinci yarısından sonra çiçəkləməyə başlayır və çiçəkləməsi 40 -50 gün davam

edir. Çiçəklərinin 12-26 faizi nektar ifraz etmir. Hər iki növü ədəbiyyatda yağlı və vitaminli bitki kimi tanınır.

Bizim tədqiqatımız göstərmişdir ki, bu bitkinin hər iki növü Azərbaycan şəraitində ən yaxşı bal verən bitkilərdəndir. Lakin bal arıları bunlardan, xüsusilə tikanlı bozaqgül növünə həvəssiz qonurlar. Güman etmək olar ki, bu hala səbəb, bu növün nektarının tərkibindəki şəkərin əksəriyyətinin saxarozalardan ibarət olmasıdır. Belə ki, nektarda olan 43 ümumi şəkərin 41,3 faizi tək-cə saxarozadan ibarətdir.



Şəkil 37. Bozaqgül
(*Phlomis*)

Tikanlı bozaqgülün bir çiçəyi orta hesabla bir gündə 1.14 mq, yumruburun bozaqgülün çiçəyi isə 0,73 mq nektar ifraz edir. Hər iki növün bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 200 kq-a yaxındır. Bu isə hektardan 100-120 kq bal alınmasına imkan verir ki, bunun hesabına da hər hektar sahədə 1,5 arı ailəsi saxlamaq mümkün olur.

Qaleopsis (*Galeopsis*)

Bu birillik ot bitkisinin Azərbaycanda bıdır gülü və çilə otu adlanana növlərinə rast gəlmək olur. Hər iki növ orta dağ qurşağına qədər yayılmışdır. Meşələrdə, kolluqda və zibilli yerlərdə bitir. Bu bitkinin hər iki növü vitaminli və bal verəndir.



Şəkil 38. Qaleopsis
(*Galeopsis*)

başqa rayonlarında olduğu kimi yaxşı bal verən bitki sayılır. Buna baxmayaraq, bu növlərin hər ikisi öz nektar məhsuldarlığına görə, dodaq çiçəklərin başqa nümunələrindən xeyli geridə qalır. Bıdır gülünün çiçəyində 55 faiz şəkər vardır. Bu bitkinin yetişdiyi bir hektar sahədən əldə edilən nektar 36 kq-a qədərdir, bu da bala çevrildikdə 23 kq edir. Bunun hesabına isə bıdır gülünün bir hektar əkin sahəsində ən çoxu 0,3 arı ailəsi saxlamaq mümkündür.

Ballıbaba yaxud dalamaz (*Lamium*)

Azərbaycanda ballıbabanın (dalamazın) 7 növü yayılmışdır. Onlardan gövdəni qucaqlayan dalamaz, Ordubad dalamazı, purpurdalamaz, Qafqaz dalamazı birillik otlardır. Qalan 3 növ-keçətükdalamaz, çincar, ləkəli dalamaz isə çoxillik ot bitkilərindəndir. Bütün bu göstərilən növlər respublikada

aşağıdakı yerlərdə bitir: Qafqaz dalamazı və ləkəli dalamaz meşələrdə və kolluqlarda, gövdəni qucaqlayan dalamaz orta qurşağa qədər quru quraqlıq dağ ətəklərində və zibilli yerlədə, çincar, purpurdalamaz kolluqlarda və zibilli yerlədə, keçətükdalamaza isə əsasən dağ zonalarında təsadüf edilir.

Dalamazın növləri respublikanın Ağstafa, Gəncə, Ağdam, Şamaxı Göyçay, Qusar, Şəki, Şəki, Quba, Zaqatala, Balakən, Şuşa, Kəlbəcər, Gədəbəy rayonlarında yayılmışdır. Çincar xeyli vitaminli, keçətükdalamaz yeyiləndir. Qalanları isə əsən bal verəndir.

Birillik növlərindən əksəriyyətinin və çoxillik növlərindən çincarın çiçəkləməsi aprel ayının ortalarına, çoxillik növlərinin və birillik ot olan Qafqaz dalamazının çiçəkləməsi iyun ayının ilk günlərinə düşür. Birillik növlərinin çiçəklənməsi 20-25 gün, çoxillik növlərinin çiçəklənməsi isə 2 dəfə artıq vaxt davam edir.

Dalamazın bütün növləri ən çox nektar verən bitkilərdir. Ona görə də bal arıları çiçəklərindən böyük həvəslə nektar yığırlar. Yalnız keçətükdalamaz bitkisinin çiçəkləri uzun və dərin kasacıqlı olduğundan, arılar onun nektarını sormağa çətinlik çəkirlər. Ədəbiyyat məlumatına görə, çincar, ləkəli dalamaz, purpurdalamaz və keçətükdalamaz ən yaxşı bal verənlər



Şəkil 39. Ballıbabə yaxud dalamaz (*Lamium*)

kimi başqa növlərdən fərqlənir.

V.Z. Rudnevin tədqiqatına görə dalamazın bütün növləri içərisində ən yaxşı bal verən purpurdalamazdır. Bunun çiçəyi tərkibində 15-17 faiz şəkər olan 1-1,5 mq nektar ifraz edir. Çincar bir gündə orta hesabla 0,5 mq nektar ifraz edir.

L.E. Arensin (1929) müşahidələrinə görə, ləkəli dalamazın çiçəklərinin ifraz etdiyi nektarı bal arıları digər həşəratın çiçək ləçəkləri arasında açdığı dəliklər vasitəsilə sorurlar. Bəzən nektarın bu dəliklərdən sorulması çox normal vəziyyətdə gedə bilər.

Dalamazın Azərbaycanda yayılmış növləri içərisində biz əsas etibarilə 3 növünün nektar məhsuldarlığını ətraflı öyrənmək. Onlar purpurdalamaz, keçətükdalamaz və çincar növləridir. Purpurdalamazın bir çiçəyinin orta hesabla bir gündə verdiyi nektarın miqdarı 0,39 mq olub, tərkibində 27% şəkər vardır.

Keçətükdalamazın bir çiçəyi bir gündə tərkibində (orta hesabla) 55 faiz şəkər olan 0,68 mq, çincarın bir çiçəyi 35,4 faiz şəkəri olan 1,25 mq nektar ifraz edir. Bu axırncı növün nektarındakı şəkərin əsas hissəsini 25,5 faizini qlükoza təşkil edir. Birinci növün bitkilərinin bir hektar sahədən nektar məhsuldarlığı 64 kq, ikinci növünkü 211 kq, üçüncü növünkü isə 367 kq-dır. Bir hektar sahədən götürülən nektarın miqdarının çox müxtəlif olmasına baxmayaraq, tərkibindəki şəkərin miqdarı onları bərabərləşdirir.

Bir hektar əkin sahəsindən götürülə biləcək balın təxmini miqdarı, bitkinin növündən asılı olaraq 126-dan 183 kq-a qədər olur. Beləliklə, 2 axırncı növün hər bir hektar sahəsində 1,5-2 arı ailəsi saxlamaq mümkündür.

Aslanquryuğu (*Leonurus villosus*)

Bu çoxillik ot Azərbaycanda aşağı qurşaqdan yuxarı qurşağa qədər yayılmışdır. Kolluqda və zibilli yerlərdə bitir. Respublikanın Gədəbəy, Gəncə, Kəlbəcər, İstisu, Xankəndi, Şuşa, Ağdam Şamaxı, Quba, Qusar rayonlarında çox yayılmışdır.

Aslanquryuğu dərman, yağ və bal verən bitki kimi tanınır. İyul ayının ilk günlərində çiçəkləyir. Çiçəkləmə müddəti 50 - 60 gündür. Bir çiçəyin ömrü 2-3 gün davam edir. Çiçəkləri əsas etibarilə 1, tək-tək hallarda isə 2 gün nektar ifraz edir. Nektar ifraz etməyən çiçəklərinin sayı 8-12 faiz, bəzən bir qədər də artıq olur.

Aslanquryuğunun bal verən bitki olması hələ çox qabaqlardan bəllidir. A.Ostaşenko-Kudryavtsevaya gğrə (1931), bir aslanquryuğu çiçəyinin ifraz etdiyi nektarın miqdarı orta hesabla 0,5 mq-a çatır. Çiçəklərinin içərisində 1 mq-a qədər nektar verənlərə də rast gəlmək olur. Bu müəllif, aslanquryuğunun bir bitkisinin nektar məhsuldarlığını 1,3 q müəyyən edir. A.S.Lukaşeviç və E.M.Kozo-Polyanskiyə (1943) görə, aslanquryuğunun bir hektarından quraqlıq illərdə 383,52 kq nektar almaq mümkündür. Onun nektar verməsi üçün ən əlverişli şərait normal rütubət və yüksək (30°C) temperatur olmasıdır.



Şəkil 40. Aslanquryuğu
(*Leonurus villosus*)

Aslanquyruğunun üstün cəhəti ondan ibarətdir ki, bu bitki ən çox quraqlıq keçən illərdə belə nektar ifrazı prosesini dayandırmır.

Aslanquyruğu Azərbaycan şəraitində ən yaxşı bal verən bitkilərdəndir. Bu bitkinin bitdiyi yerlərdən və iqlim şəraitindən asılı olmayaraq, onun çiçəkləri üzərində işləyən arılara rast gəlmək olur. Bir çiçəyin orta hesabla gündəlik nektar məhsulu 0,64 mq olur. Nektarın tərkibində 13,2 faiz şəkər olur ki, bunu da 12,5 faizi saxarozadan ibarətdir. Bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 587,5 kq qədərdir və bu nektarda 77,4 kq mütləq şəkər vardır. Bir hektardan götürülə biləcək balın təxmini miqdarı 233 kq-dır ki, bunun hesabına da aslanquyruğunu çiçəkləməsi dövründə bal arısının 3 ailəsini saxlamaq mümkündür.

Aslanquyruğu uzun müddət çiçəkləyən bitki olduğundan, Azərbaycanda xüsusi bal verən bitki rolunu oynaya bilər.



Şəkil 41. Kalafagülü
(*Ballota ruderalis*)

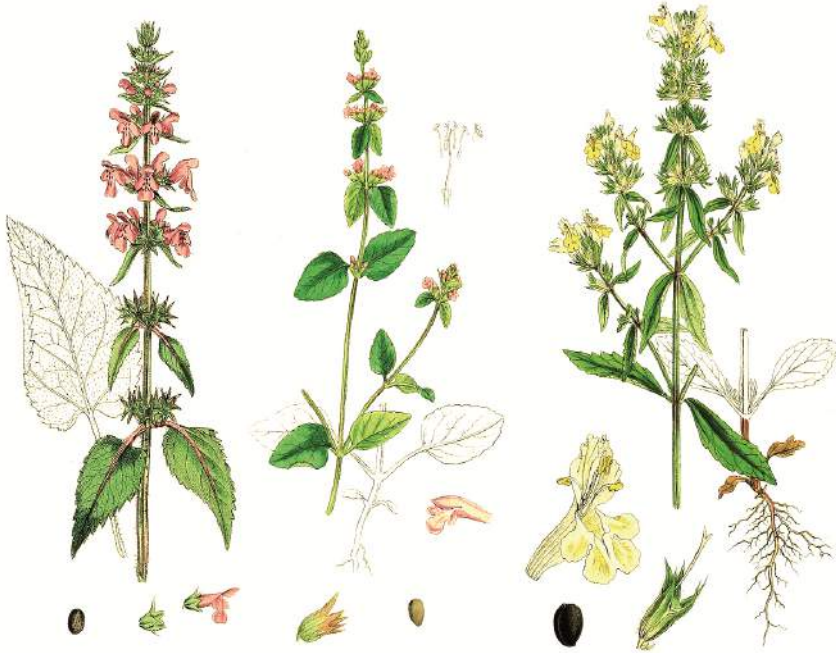
Kalafagülü (*Ballota ruderalis*)

Azərbaycanda ən çox Böyük və Kiçik Qafqaz dağları zonasında yayılmış çoxillik otdur. Bu ot kolluqda və zibilli yerlərdə çox bitir. Çox nektar verməsinə baxmayaraq, arılar ondan az istifadə edirlər. Bu hal bəlkə də bu bitkinin tək-tək və az yayılması ilə əlaqədardır. May ayının axırlarında çiçəkləyir. Çiçəkləməsi 30 - 40 gün, bir çiçəyin ömrü isə 2 - 3 günə qədər davam edə bilər. Çiçəkləri 1-

2 gün nektar verir. Nektar verməyən çiçəklərinin miqdarı çiçəklərin ümumi miqdarının 12-18 faizini təşkil edir. Bir çiçəyi orta hesabla 0,50 mq nektar ifraz edir. Nektarda ümumi şəkər 40 faizə çatır. Bir hektar sahədən 94 kq mütəlak şəkəri olan 236 kq nektar məhsulu götürmək mümkündür. Bu nektarın hesabına isə bir hektar sahədə 1,5 arı ailəsi saxlamaq olar.

Poruq (*Stachys*)

Azərbaycanda poruq bitkisinin 13 növü bitir. Onların yalnız birillik poruq növündən başqa, hamısı çoxillik ot bitkiləridir. Bu bitki orta qurşaqdan yüksək dağ zonasına qədər dağ ətəklərində, kolluqlarda və zibilli yerlərdə bitir.



Şəkil 42. Poruq
(*Stachys*)

Poruğun bir sıra növləri müxtəlif təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir. Onlardan meşə poruğu rəngləyici kimi, birillik meşə poruğu, pambıqlı poruq yağ verən kimi, meşə poruğu vitaminli və bal verən bitki kimi məşhurdur.

Poruğun əksər bal verən növləri may ayının axırlarında çiçəkləmə başlayır. Çiçəkləməsi 35-45 gün davam edir. Bal verən bitki kimi ədəbiyyatda 3 növü bəllidir Onlar düz poruq, bataqlıq poruğu və birillik poruq növləridir. Bunların da içərisində ən yaxşı bal verən kimi düz poruq və birillik poruq növləri seçilir. Bu bal verən növlərdən yalnız birillik növünün nektar məhsuldarlığı haqqında ədəbiyyatda məlumat verilir.

A.Ostaşenko-Kudryavtsevaya görə, bir çiçəyin orta hesabla nektar məhsuldarlığı 1 mq-a qədərdir. Tək-tək çiçəkləri isə 2 mq-a qədər nektar ifraz edir. Bir bitki bütün çiçəkləmə dövründə, əlverişli iqlim şəraitində 0,5 mq-a qədər nektar ifraz edə bilər. Poruğun Azərbaycanda bitən bütün növləri ən yaxşı bal və çiçək tozu verən bitkilərdir. Azərbaycanda biz birillik poruq, pambıqlı poruq, İran poruğu, alman poruğu, meşə poruğu və gürcü poruğu növlərinin nektar məhsuldarlığını öyrənməklə məşğul ola bildik.

Poruğun Azərbaycanda bitən növlərinin xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, bir çiçəyin bir gündə ifraz etdiyi nektarın orta miqdarı 0,5 ilə 2,39 mq arasında dəyişə bilər. Nektardakı şəkərin faizi isə 42 ilə 60 faiz arasında dəyişir. Birillik poruq növündən başqa, qalanlarının nektarındakı şəkərin 35-50 faizə qədəri qlükoza və fruktozadan ibarətdir (2-ci cədvələ bax). İqlim şəraitindən və çiçəkləmə dövründən asılı olaraq, poruğun ayrı-ayrı növlərinin bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 120 ilə 550 kq arasında dəyişilə bilər. Ən az nektar verən birillik poruq-119 kq, gürcü poruğu isə 154 kq nektar ifraz edir Ən çox nektar verənlərdən alman poruğu bir fəsildə 554

kq, pambıqlı poruq isə 381 kq nektar məhsulu verə bilər. Göstərilən poruq növlərinin ifraz etdiyi nektarın miqdarına görə, bu bitkinin bir hektar sahəsində 1-dən 4 - ə qədər arı ailəsi saxlamaq mümkündür.

Sürvə, adaçayı (*Salvia*)

Bu bitkinin yaşıl sürvədən başqa, bütün növləri çoxillik ot bitkiləridir. Sürvənin Azərbaycanda 10 növü bitir. Bütün növləri düzənlikdən başlayaraq yüksək qurşaqlara qədər çöllərdə, kolluqlarda, quru və otlu yamaclarda bitir. Respublikanın əksər rayonlarında geniş yayılmışdır.

Sürvənin bir çox növü (Həbəşistan sürvəsi, quru çöl sürvəsi, minaçiçək sürvə) yağlıdır. Qafqaz sürvəsi aşı maddəsi verir, quru çöl sürvəsi vitaminlidir. Dərman verən və bal verən növləri də çoxdur.

Sürvənin bal verən növlərinin çoxu may ayının ikinci yarısından sonra çiçəkləyir. Yalnız minaçiçək növü may ayının əvvəllərində çiçəkləyir. Çiçəkləmə müddəti, növündən asılı olaraq, 50-80 gündür. Çiçəkləmə müddəti ən çox davam edən növdür. Minaçiçək sürvənin hər bir çiçəyinin ömrü isə 2-3 gündür. Çiçəkləri bir gün, tək-tək hallarda isə ayrı-ayrı çiçəkləri iki gün nektar ifraz edə bilər. Nektar ifraz etməyən çiçəklərinin miqdarı bitkinin növündən asılı olaraq 12 ilə 27 faiz ara-



Şəkil 43. Sürvə, adaçayı
(*Salvia*)

sında dəyişə bilər. Nektar ifraz etməyən çiçəklərə ən çox çubuq sürvə və minaçiçək sürvə növlərində rast gəlinir. Sürvənin bal verən növlərindən meşə sürvəsi, dərman sürvəsi, quru çöl sürvəsi, minaçiçək sürvəsi məşhurdur. Lakin nektar məhsuldarlığına görə yalnız minaçiçək sürvə, meşə sürvəsi bəllidir. V.Z.Rudnevə görə, sürvənin bir çiçəyi 0,06 mq nektar ifraz edir.

A.Ostaşenko-Kudryavtsevaya görə, Şimali Qafqazda minaçiçək sürvə ən yaxşı bal verən növlərdəndir. İqlim şəraitindən asılı olaraq bir çiçəyin ifraz etdiyi nektarın orta hesabla miqdarı 0,22 ilə 1,42 mq arasında dəyişilə bilər. Tək-tək çiçəkləri isə 2 mq-a qədər nektar ifraz edə bilər. Bu müəllifin verdiyi məlumatlara görə, sürvənin bir çiçəyin ifraz etdiyi nektarın miqdarı orta hesabla 1935-ci ildə 0,42-0,43 mq-a bərabər olmuşdur. Nektardakı şəkərin miqdarı isə orta hesabla 66 faizdir. Sürvənin bütün növləri Azərbaycan şəraitində ən yaxşı bal verən bitkilərdəndir.

Biz sürvənin ən çox yayılmış minaçiçək sürvə, Həbəşistan sürvəsi, meşə sürvəsi, yaşıl sürvə, çılpaq sürvə növlərinin nektarlılığı ilə məşğul olmuşuq. Bir çiçəyin ifraz etdiyi nektarın miqdarı orta hesabla növündən asılı olaraq 0,46 ilə 0,90 mq arasında dəyişir. Nektardakı şəkəri faizi isə 42 ilə 51 faiz arasında dəyişir. Yalnız çılpaq sürvənin bitkilərinin çiçəklərindən ifraz olunan nektardakı şəkərin miqdarı 4,7 faiz olur. Əksər növlərinin nektarında qlükoza və saxarozanın miqdarı üstünlük təşkil edir (2-ci cədvələ bax).

Sürvənin bir hektarının nektar məhsuldarlığı bitkinin növündən asılı olaraq 300 ilə 1200 kq arasında dəyişir. Bu hesaba isə, sürvənin çiçəklənməsi dövründə bir hektar sahədə 2-dən 8 - ə qədər arısı ailəsi saxlamaq tamamilə mümkündür (3-cü cədvələ bax).

Dağnanəsi (*Ziziphora*)

Dağnanəsinin bal verən növləri birillik ot bitkiləridir. Azərbaycanda bunlardan zərif dağnanəsi və başcıqlı dağnanəsi adlanan iki növü bal verəndir. Bu hər iki növ respublikanın aşağı dağ qurşağından orta dağ qurşağına qədər yayılmışdır. Dağnanəsinin bir çox növü efir yağlı bitki kimi qiymətlidirlər. Dağnanəsi növlərinin bitkiləri Azərbaycan şəraitində may ayının əvvəllərində çiçəkləyir. Çiçəkləmə müddəti 35-45 gündür.

M.M. Qluxovun (1950) məlumatına görə, S.Q. Minkovun tədqiqatına əsasən, dağnanəsinin bir çiçəyinin orta hesabla gündəlik nektar məhsuldarlığı 0,104 mq olmaqla, 0.012 ilə 0.048 mq arasında dəyişilə bilər. Minkov dağnanəsi bitkisinin bir hektar sahəsinin nektar məhsuldarlığını, bu bitki üçün əlverişli olmayan ildə 37 kq müəyyən etmişdir. Bizim tədqiqatımız göstərmişdir ki, dağnanəsinin yuxarıda göstərilən hər iki növü güclü surətdə nektar ifraz edir. Lakin bal arıları bu bitkiyə çox həvəssiz qonurlar. Hər iki növün çiçəyinin bir gündə ifraz etdiyi nektarın orta miqdarı 0,13 mq-dan artıqdır. Nektarda 35-42 faiz şəkər olur. Ümumi şəkərin tərkibində qlükoza və saxaroza əksəriyyəti təşkil etməklə 33,7 faiz olur (2-ci cədvələ bax).

Əlverişli iqlim şəraiti olan ildə zərif dağnanəsi növünün bir



Şəkil 44. Dağnanəsi
(*Ziziphora*)

hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 53 kq-a, bundan hasil edilə biləcək balın miqdarı isə 30 kq-a yaxın ola bilər. Bunun hesabına həmin bitkinin yetişdiyi bir hektar sahədə 0,3 arı ailəsi saxlamaq mümkündür.

Ətirnaz (*Calamintha clinopodium*)



Şəkil 45. Ətirnaz
(*Calamintha clinopodium*)

Azərbaycanda orta qurşağa qədər meşə və dağ ətkələrində geniş yayılmış çoxillik ot bitkisi-dir. Ən çox respublikanın Gədəbəy, Gəncə, Ağdərə, Şəki, Kəlbəcər, Şuşa, Balakən, Zaqatala, Şəki, Qusar, Quba və Şamaxı rayonlarında bitir (şək. 22).

Ətirnaz iyun ayının əvvəllərində çiçəkləyir. Çiçəkləmə müddəti 40-50 gündür. Bir çiçəyin ömrü 2-3 gündür. Bütün çiçəklərinin 20 - 25 faizi nektar ifraz etmir. Ətirnaz ədəbiyyatda ətiryağlı bitki kimi tanınır. Bizim

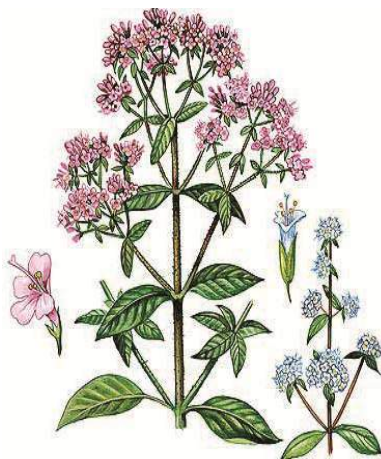
tədqiqatımız göstərmişdir ki, ətirnaz Azərbaycan şəraitində yaxşı bal verən bitkilərdəndir. Bir çiçəyi orta hesabla 0,25 mq nektar ifraz edir. Nektarda qlükoza ilə fruktozanın miqdarı saxarozanın miqdarı ilə uyğundur. Ətirnazın bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 80 kq-a qədərdir. Bu tərkibdə 40 kq mütləq şəkər vardır ki, bunu hesabına da ətirnazın çiçəkləmə dövründə bir hektar əkin sahəsində 0,6 arı ailəsi saxlamaq olar.

Qara ot və ya çölnanəsi (*Origanum vulgare*)

Azərbaycanda düzənliklərdən başlayaraq yüksək dağ qurşağı ətlərinə qədər geniş yayılmış çoxillik ot bitkisi. Çəmənliklərdə və kolluqlarda bitir.

Respublikanın Gədəbəy, Kəlbəcər, Şuşa rayonları ətrafında, Balakən, Zaqatala, Qax, Şəki, Qusar, Quba, Şamaxı rayonlarında çox geniş yayılmışdır. Qara ot və ya çölnanəsi bir sıra cəhətlərinə görə xeyli qiymətli bitki kimi məşhurdur. Onun

yarpaqları vitaminlidir. Toxumları yağlıdır. Çölnanəsi efir yağlı, rəngləyici və bal verən bitki kimi çox böyük əhəmiyyətə malikdir. Çölnanəsinin yarpaqları duza qoyulan tərəvəz bitkiləri meyvələrinə əlavə etmək üçün işlədilir. Çölnanəsi bizim şəraitdə iyul ayının ortalarında çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləmə müddəti 40-50 gün davam edir. Bir çox çiçəyin 3-4 günlük ömrü vardır. Lakin çiçəyi cəmi 1-2 gün nektar verir. Bütün çiçəklərinin 12 dən 30 faizə qədər nektar verə bilər. Müşahidələrimiz göstərmişdir ki, nektar ifraz edən və etməyən çiçəklərin sayının belə çox dəyişməsi bitkinin yetişdiyi torpağın tipindən və havanın rütubət tutumundan asılıdır. Əgər torpaq çınqıllı olub, havanın mütləq rütubət tutumu aşağıdırsa, nektarlı çiçəklərin miqdarı maksimuma çatır. Şabalıdlı və qumsal torpaqlarda havanın mütləq rütubət faizi yüksək olduğu şəraitdə



Şəkil 46. Qara ot və ya çölnanəsi
(*Origanum vulgare*)

isə, nektar ifraz etməyən çiçəklərin sayı çox azalır.

İstifadə etdiyimiz ədəbiyyatda çölnanəsinin bal verən bitki olması haqqında məlumat yoxdur. Yalnız M.M.Qluxov (1956) göstərir ki, çölnanəsi bitkisinin bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 100 kq-a çatır. Biz öz tədqiqatımızda müəyyən etmişik ki, normal şəraitdə çölnanəsinin bir çiçəyi orta hesabla 0,41 mq nektar ifraz edir. Nektarda şəkər 35,2 faiz təşkil edir. Şəkərin tərkibində qlükoza, fruktoza və saxarozanın miqdarı bərabərdir. Çölnanəsinin bir hektar sahəsinin nektar məhsuldarlığı 336,5 kq-a çatır. Bunda şəkərin mütləq miqdarı 118,5 kq götürülə bilər, balın təxmini miqdarı isə 169 kq qədər ola bilər. Bunun hesabına da çölnanəsi bitən bir hektar sahədə bu bitkinin çiçəklənməsi dövründə iki normal arı ailəsini saxlamaq mümkündür.

Kəklivotu (*Thymus*)



Şəkil 47. Kəklivotu
(*Thymus*)

Azərbaycanda aşağı dağ qurşağı ilə yuxarı dağ qurşağı arasında yayılmış çoxillik ot bitkisidir. Bu bitki ən çox quru daşlı dağ ətəklərində bitir. Respublikanın Ağstafa, Şəmkir, Gədəbəy, Gəncə, Xankəndi, Şuşa rayonlarında bu bitkiyə təsadüf olunur. Kəklivotu xalq təsərrüfatında vitaminli, ətiryağlı dərman bitkisi və bal verən bitki kimi tanınır. Kəklivotundan bəzən çay, araq və başqa içkilərin hazırlanmasında ətirverici kimi istifadə olunur.

Kəklikotu bitkisi iyun ayının ikinci yarısında çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləmə müddəti 30 gün davam edir. Bu bitkinin bal arılarının ən çox şirəgötürmə dövründə çiçəkləməsi müşahidə olunur. Bir çiçəyin ömrü 2-3 gün olur. Hər bir çiçəyi bir gün və ya gün yarım müddətində nektar ifraz edir. Nektar ifraz etməyən çiçəkləri 6-11 faizə çatır. Ədəbiyyatda, kəklikotu növləri birinci dərəcəli bal verən bitkilər sırasına daxil edilir, lakin onların nektar məhsuldarlığı haqqında məlumat verilmir.

Bizim tədqiqatımız göstərdi ki, kəklikotunun Azərbaycanda bitən 9 növünün hamısı birinci dərəcəli bal verən bitkidir. Biz bunlardan yalnız bir neçə növünü daha ətraflı surətdə xarakterizə etmək imkanına malik ola bildik. Onlardan Azərbaycanda çox yayılan seyrək çiçəklilik kəklikotudur. Onun hər bir çiçəyi bir gündə orta hesabla 0,3 mq nektar ifraz edir. Bu nektardakı şəkərin miqdarı 55 faizdir. 1 hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 760 kq və bunun tam yarısı təmiz şəkərdir. Bir hektar sahədən götürülə biləcək balın təxmini miqdarı 400 kq olur ki, bunu hesabına da kəklikotun bir hektar sahəsində 4-5 bal ailəsi saxlamaq mümkündür.

Yarpız, nanə (*Mentha longifolia*)

Azərbaycanın hər yerində yayılmış çoxillik ot bitkisidir. Bu bitki meşə ətraflarında, çöllərdə, kolluqlarda və rütubətli yerlərin hamısında bitir. Ən çox respublikanın Şəmkir, Gəncə, Gədəbəy, Kəlbəcər, İstisu, Ağdam, Şuşa, Şamaxı, Göyçay, Şəki, Qax, Zaqatala, Balakən, Qusar, Quba rayonlarında bitir.

Azərbaycanda əsas etibarilə uzunyarpaq nanə, çölnanəsi və su nanəsi çox yayılmışdır. Bu göstərdiyimiz 3 növün hamısı dərman bitkisi və vitaminli bal verən bitki kimi qiymətlidir. Bunların körpə yarpaqlarını bəzən xörəkdə işlədirlər. Onlar



Şəkil 48. Yarpız, nanə
(*Mentha longifolia*)

iyun ayının əvvəllərində çiçəkləyir və çiçəkləmə müddəti 50 gün davam edir. Nektar verməyən çiçəklərinin sayı bütün çiçəklərinin 12-18 faizini təşkil edir. Hər bir nektarlı çiçəyi 1-2 gün nektar verir.

Ədəbiyyatda nanə və yarpızın bütün növləri bal verən bitki kimi göstərilir: buna baxmayaraq, onların nektar məhsuldarlığı haqqında heç bir məlumat verilmir. Bir çiçəyi bir gündə orta hesabla 0,4 mq nektar ifraz edir. Nektarda şəkər 40 faizə çatır. Bitkinin bir hektar sahəsinin nektar məhsuldarlığı 408 kq -

dır. Bir hektardan 224 kq - a qədər bal götürülür. Bunu hesabına da nanə bitən sahədə 1,3 arı ailəsi saxlamaq mümkündür.

Rozmarin (*Rozmarinus officinalis*)

Bu bitki park və çiçəklilərdə yetişdirilən həmişə yaşıl kolcuqdur. Açıq günəşli yerlərdə bitir. P.V.Şvann-Quriyskiyə (1928) görə, rozmarin çox əhəngli torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edir. Quraqlığa davamlıdır, səhra və yarımsəhra şəraitində yaxşı bitir. Bu bitki quraqlığa yaxşı davamlı olduğundan, Azərbaycanın yarımsəhra yerlərində yetişdirilmək üçün çox əlverişlidir. Yaxşı efir yağı verən dərman bitkisidir. İldə iki dəfə: yazda-may ayında və payızda-sentyabr, oktyabr aylarında çiçəkləyir, çiçəyinin ömrü 1-2 gündür. Çiçəklər (yumurtalığın

mayalanmasına qədər) bir gün nektar verir.

İstifadə etdiyimiz ədəbiyyatda rozmarinin bal verən olması haqqında məlumata rast gəlmədik. Lakin rozmarin Azərbaycanın düzən rayonları üçün birinci dərəcəli bal verən bitkidir. Bizim müşahidələrimiz göstərir ki, rozmarinin bir çiçəyi bir gündə orta hesabla 0,98 mq nektar ifraz edir. Bu nektarda 38 faiz şəkər vardır. Bunun 30.9 faizi qlükoza və fruktozadan, 6.6 faizi isə saxarozadan ibarətdir. Bir hektar sahəsindən 213.5 kq nektar götürmək

olar. Bu nektarda mütləq şəkərin miqdarı 81 kq-dır. Bir hektardan 132.6 kq-a qədər bal götürmək mümkündür. Beləliklə, bir payız dövründə rozmarinin çiçəkləndiyi hər bir hektar sahədə 1.6 arı ailəsini saxlamaq mümkündür.



Şəkil 49. Rozmarin
(*Rosmarinus officinalis*)

Tütün, tənəkə (*Nicotiana*)

Bu birillik otun Azərbaycanda iki növü yetişdirilir. Onlar tütün və tənəkədir. Tütün respublikada müəyyən plan üzrə becərilib yetişdirilir. Respublikada tütün plantasiyaları əsas etibarilə Böyük Qafqazın cənub ətəklərində yerləşən Balakən, Zaqatala, Qəbələ, Oğuz, Şəki rayonlarında və Muxtar Dağlıq Qarabağ vilayətində yetişdirilir. Tənəkə isə Azərbaycanda ancaq zəhmətkeşlərin həyatı sahələrində yetişdirilir. Hər iki növün toxumundan tez quruyan yağ alınır. Tütün və tənəkə



Şəkil 50. Tütün, tənbəki
(*Nicotiana*)

respublika şəraitində eyni vaxtda, yəni iyun ayının ortalarında çiçəkləyir, çiçəkləmə müddəti 20-25 gündür. Çiçəklərinin hamısı nektar ifraz etdiyindən nektarsız çiçəyə rast gəlinmir. Hər iki növ ədəbiyyatda bəzən bal verən bitki kimi sayılsa da onların nektar məhsuldarlığı haqqında ədəbiyyatda heç bir məlumat yoxdur. Halbuki bu bitkinin hər iki növü Azərbaycan şəraitində çoxlu nektar ifraz edən yaxşı bal verən bitkilərdəndir.

Biz, tədqiqat zamanı Bala-kən rayonunda saf tütün balına rast gəldik Bu bal xoşa gəlməyən dada malik olmaqla tütün iyi verir. Tərkibində 1-dən 4%-ə qədər nikotin alkaloidi var. Çiçək tozu zəhərlidir. Hər iki növün bir çiçəyində bir gündə orta hesabla 2,5 mq nektar olur, nektarın tərkibində isə orta hesabla 18-22 faiz şəkər vardır. Bu şəkərin 20,24 faizi qlükoza və saxarozadır. Bu hektar tütün plantasiyasının nektar məhsuldarlığı 103 kq-dır. Bu miqdar nektardan isə 50 faizə qədər təmiz bal almaq mümkündür. Bir hektar tütün plantasiyasında bal arılarının 0,6 ailəsini saxlamaq mümkündür.

Gəndalaş, murvər ağacı (*Sambucus ebulus*)

Azərbaycanın bütün rütubətli düzənliklərinin hər yerində yetişən çoxillik otdur. Ona bəzən orta dağ qurşaqlarında da təsadüf edilir. Zəhərli, yağıl bitkidir.

Gəndalaş iyun ayının ortalarında çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləmə müddəti 20 gün davam edir. Ədəbiyyatda gəndalaşın bal verən bitki olması haqqında məlumat yoxdur. Ona baxmayaraq, bu bitki Azərbaycan şəraitində nektar ifraz edir. Elə ona görə də zəif də olsa, arılar bu bitkiyə qonur və onun nektarını sorurlar. Bir çiçəyin orta hesabla bir gündə ifraz etdiyi nektarın miqdarı 0,14 mq, nektardakı şəkərin miqdarı isə 27 faizdir. Bu şəkərin 19,47 faizini saxaroz təşkil edir. Ola bilsin ki bitkiyə bal arılarının zəif gəlməsinə də, onun nektarındakı şəkərin çoxunun saxarozdan ibarət olması səbəb olmuşdur.

Gəndalaşın bir hektar sahəsinin nektar məhsuldarlığı 84 kq-dır. Bunu 50 faizi bala çevrilə bilər. Bu balın hesabına isə bir hektar sahədə 0,5 arı ailəsi saxlamaq olar.



Şəkil 51. Gəndalaş, murvər ağacı
(*Sambucus ebulus*)

Doqquzdon (*Lonicera*)

Doqquzdon kol bitkisidir. Azərbaycanda onun əsasən 5 növü yayılmışdır ki, bunların da hamısı kolluqlarda və meşələrdə bitir. Bu bitkiyə ən çox respublikanın Şəmkir, Gədəbəy, Kəlbəcər, Gəncə, Ağdərə, Şuşa, Zaqatala, Qax, Şəki, Qusar, Quba və Şamaxı rayonlarında təsadüf edilir. Bu bitkinin efir



Şəkil 52. Doqquzdon
(*Lonicera*)

bu növün bitkilərinin fevraldan başlayaraq may ayına qədər uzun müddət çiçəkləməsi səbəb olmuşdur. Havanın soyuması ilə əlaqədar olaraq, nektar ifrazı prosesi ya həddindən artıq zəifləyir, ya da tamamilə dayanır.

Ədəbiyyatda doqquzdonun bütün növlərinin yaxşı bal verən bitki olması qeyd edilirsə də, onların nektar məhsuldarlığının yüksək olmasını təsdiq edən məlumat yoxdur.

Azərbaycan şəraitində İberiya doqquzdonu, tüklü doqquzdon, Qafqaz doqquzdonu, iyli doqquzdon növləri yaxşı bal verən bitkilər sayılır. Buna baxmayaraq, onların bir hektar sahəsindən çox az nektar götürüldüyündən, bu bitkiləri respublika üçün birinci dərəcəli bal verən bitkilər sırasına daxil etmək olmaz. Gəndalaşvarı doqquzdon növü bitkilərinin çiçəkləri çox nektar verirsə də (çiçək kasacıqları çox uzun olduğundan) arılar ondan istifadə edə bilmirlər. Elə ona görə bal arıları bu bit-

yağlı, vitaminli və bal verən müxtəlif növlərinin bəzək bitkisi kimi əhəmiyyəti də vardır.

Doqquzdonunu bütün bal verən növlərinin hamısı Azərbaycanda may ayının ortalarında çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləmə müddəti 35-40 gün, bir çiçəyinin ömrü isə 3-4 gün davam edir. Hər bir çiçək 2 gün nektar verir. Nektar verməyən çiçəklərinin miqdarı bitkinin növündən və iqlim şəraitindən asılı olaraq, 10% - dən 25 faizə qədər ola bilər. Nektar

verməyən çiçəklər əsasən iyli doqquzdonda çox olur. Buna bəlkə də

kiyə tamamilə gəlmirlər. Bu növ bitki çiçəklərinin ifraz etdiyi nektarı hətta uzun xortumlu Qabaqtəpə populyasiyasından olan bal arısı da toplaya bilmir.

Bir çiçəyinin orta hesabla gündəlik ifraz etdiyi nektarın miqdarı bitkinin növündən asılı olaraq 0,62-dən 0,11 mq-a qədərdir. Nektarda şəkər isə 30-40 faiz arasında olur. Doqquzdon nektarında şəkərlərin növləri bərabər miqdarda olur. Bu bitkinin hər hektar sahəsindən əldə edilən nektar 20 kq-dan artıq deyildir. Əgər çiçəklərinin ikinci gündə ifraz etdikləri nektarı hesaba alsaq həmin miqdarı 2 dəfə artırmaq lazımdır. Doqquzdon bitkisi yetişən bir hektar sahədə yalnız 0,2 arı ailəsi saxlamaq olar.

Daraq qanqal (*Dispacus*)

Bu ikiillik və ya çoxillik ot bitkiyə Azərbaycanda o qədər də çox təsadüf edilmir. Daraq qanqal ən çox orta dağlıq meşə zonasında, kolluqlarda, hündür otlu yerlərdə yayılmışdır.

Respublikada ən çox yayılmış növlərindən çiçəksiz daraq qanqal və meşə daraq qanqalını göstərmək olar. Azərbaycanın Şəki, Quba, Şamaxı, Ağdərə, Kəlbəcər və Gədəbəy rayonlarında bitir.

Daraq qanqal bitkisinin bəzi növləri vitaminli olduqlarına görə təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir. Bu növün bitkiləri iyun ayının axırlarında çiçəkləməyə başlayır.

Çiçəkləmə müddəti 35-45 gün, hər bir çiçəyinin ömrü isə 1-2 gün davam edir. Çiçəklər yalnız bir gün nektar ifraz edir. Nektar ifraz etməyən çiçəklər cəmi 4 faizi təşkil edir.

Bizim istifadə etdiyimiz ədəbiyyatda bu növün bal verən olması haqqında heç bir məlumat yoxdur. Halbuki bu növün bitkiləri Azərbaycan şəraitində xeyli yaxşı bal verəndir.



Şəkil 53. Daraq qanqal
(*Dispacus*)

Daraq qanqalın bütün çiçəkləmə dövründə bal arıları onun üzərində böyük həvəslə işləyirlər. Yuxarıda göstərdiyimiz kimi iki növün çiçəyinin ifraz etdiyi nektarın orta miqdarı bərabər olmaqla 0,54-dən 0,56 mq-a çatır. Nektarın tərkibində 57,5-73 faiz şəkər vardır. Hər iki növünün nektarındakı şəkərlər disaxaridlərə aiddir. Bir hektarda olan daraq qanqal əkininin nektar məhsuldarlığı 250 kq-a çatır. Bu nektarın 50 faizdən artıq hissəsi xalis şəkərdir. Beləliklə, daraq qanqalın bir hektar əkin sahəsində (bitkinin çiçəkləməsi dövrü) iki normal arı ailəsi saxlamaq mümkündür.

Qantəpər (*Cephalaria*)

Azərbaycanda ən çox yüksək dağ ətəkləri və yüksək dağ qurşağında yayılmış çoxillik otudur. Bu ot çəmənliklərdə və yüksək otlu sahələrdə daha çox bitir.

Ona respublikanın Quba, Şamaxı, Şuşa, Kəlbəcər, Ağdərə rayonlarında da təsadüf edilir. Qantəpərin rəng verən, toxumundan yağ, bəzən yemək üçün yararlı un alınan növləri də vardır.

Ədəbiyyatda qantəpərin iki növünün: dağ qantəpəri və tatar qantəpərinin qiymətli bal verən bitki olması haqqında

məlumatə rast gəlmək olar.

Azərbaycanda bitən 6 növ qantəpərin hamısı ən yaxşı bal verən bitkilərdir. Nümunə üçün Qafqaz qantəpərini göstərək. Bu növün çiçəkləmə vaxtı iyun ayının axırlarına təsadüf edir. Çiçəkləmə müddəti 25-30 gündür. Hər bir çiçəyi 2-3 gün yaşayır. Çiçəkləri yalnız bir gün nektar ifraz edir. Nadir hallarda 2 gün nektar verən çiçəklərə də rast gəlmək olur. Bütün çiçəklərinin 19 faizi nektar verə bilər. Çiçəklərindən onların tozluqları yetişib partlayan dövrdə daha çox nektar ifraz olunur.

Bir çiçəyi bir gündə orta hesabla 1,47 mq nektar verir. Nektarda şəkərin miqdarı isə 62,38 faizdir. Nektarda qlükoza və fruktozanın miqdarı saxarozanın miqdarına bərabərdir. Bu hal həmin növün balvermə cəhətinə qiymətini xeyli artırır. Qantəpərin bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 777 kq-a çatır, şəkərin mütləq miqdarı 484 kq-dır. Bu bitkinin bir hektar sahəsində götürülə biləcək balın təxmini miqdarı 620 kq-dır. Bunu hesabına bir hektar sahədə çiçəkləmə dövründə 7 normal arı ailəsi saxlamaq mümkün olur.



Şəkil 54. Qantəpər
(*Cephalaria*)

Skabioza (*Scabiosa*)



Şəkil 55. Skabioza
(*Scabiosa*)

Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının yüksək dağ ətəkləri və yüksək dağ çəmənlərində yayılmış otdur. Skabiozanın bəzi növləri ədəbiyyatda, bal verən bitki kimi qeyd edilir. Lakin onların bal verən bitki olmasını sübut edəcək rəqəmlər verilmir. Skabiozanın Azərbaycanda 7 növü bitir. Bu növlərin hamısının yaxşı nektar vermələrinə baxmayaraq, arılar onlardan az istifadə edirlər. Bu isə güman etmək olar ki, nektarda saxarozanın üstünlük təşkil etməsindən asılıdır. Biz skabiozanın iki növünün nektar məhsuldarlığı haqqında məlumat veririk. Onlar Qafqaz skabiozası və ikiqat lələkvari skabioza növləridir.

Bunlardan birincisi iyun ayının ortalarında, yəni dağ rayonları arılarının ən çox nektar topladığı dövründə, ikinci isə iyun ayının ikinci yarısında çiçəkləməyə başlayır. Hər iki növün çiçəkləmə müddəti 30 gün davam edir. Hər bir çiçəyi 3 - 4 gün yaşayıb, yalnız bir gün, tək-tək hallarda isə 1,5 gün nektar verir. Torpaq və iqlim şəraitindən asılı olaraq nektar verməyən çiçəklərinin miqdarı 6-dan 32 faizə qədər olur. İfqat lələkvari skabioza növünün bir çiçəyi bir gündə orat hesabla 0,36 mq nektar ifraz edir. Qafqaz skabiozası isə bundan ikiqat artıq nektar verir. Nektarda şəkərin miqdarı 20,7 faizdən 73,2

faizə qədər olur. Hər iki növün nektarında şəkərlərdən qlükoza və saxaroza üstünlük təşkil edir. Məhsuldarlıq, bir hektar sahədə bitkinin növündən asılı olaraq, 200-359 kq arasında dəyişilir. Hər növün bir hektar sahəsindən götürülə biləcək balın miqdarı 160 kq-dan artıq ola bilər. Bunu hesabına isə bir hektar sahədə 2-3 normal arı ailəsi saxlamaq mümkündür.

Qarpız (*Citrullus edulis*)

Respublikanın əksəriyyətlə düzənlik, pambıqçılıq rayonlarında yetişdirilən birillik bostan bitkisidir. Azərbaycanda 6000 hektardan artıq sahədə əkilir. Qarpız iyun ayının ortalarında çiçəkləyir. Çiçəkləməsi 55-60 gün davam edir. Ədəbiyyatda dəqiq məlumat olmasa da, qarpız ən yaxşı bal verən bitki kimi



Şəkil 56. Qarpız
(*Citrullus edulis*)

qeyd olunur. Bizim müəyyən etdiyimizə görə, qarpızın bir çiçəyi orta hesabla 0.61 mq nektar ifraz edir, tərkibində 66,0 faiz şəkər vardır. Qarpız bitkisinin çiçəkləri nisbətən isti günəşli günlərin düşməsi ilə çoxlu nektar ifraz edir. Qarpızın çiçəkləri üzərində bal arıları böyük həvəslə işləyirlər. Bu cür iş çarpaz tozlamaya həris olan qarpız bitkisinin məhsuldarlığının xeyli artmasına səbəb olur. V.D.Layokun (1941) tədqiqatına görə bal arılarının köməyi ilə qarpızın məhsuldarlığı 30 - 50 faiz arta bilər. Qarpızın bir hektar əkin sahəsinin Azərbaycan şəraitində nektar məhsuldarlığı 27 kq-dır. Bu nektarın tamam sorulması üçün 0,2 arı ailəsi lazımdır.

Xiyar (*Cucumis sativus*)



Şəkil 57. Xiyar
(*Cucumis sativus*)

Birillik dirrik bitkisi olan xiyar respublikada 2000 hektar sahədə əkilir. Xiyar əsas etibarilə aran yerlərində və çox az miqdarda dağətəyi rayonlarında yetişdirilir.

Xiyar, yeyilən vitaminli bitki olmaqla bərabər bal verən bitki kimi də qiymətlidir. Xiyar bitkisi Azərbaycan şəraitində iyun ayının ilk günlərində çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləmə müddəti 60 gün davam edir.

Ədəbiyyatda xiyar bitkisinin nektar verməsi haqqında məlumat vardır. V.Z. Rudnevə görə, xiyar bitkisinin bir çiçəyi 0,084 mq nektar ifraz edir. V. Qorskinin məlumatına görə əsasən, xiyar

bitkisi çiçəklərinin nektarlılıq dərəcəsi çiçəklərin bitki üzərində düzülüşündən asılıdır. Əsas gövdə üzərində olan erkək çiçəklər nisbətə çox nektar ifraz edir. Hər çiçəyin ifraz etdiyi nektarın miqdarı 3,1 mq-a qədər olur. Yan budaqlardakı çiçəklər nisbətən az nektar verir, dişi çiçəklər isə bunun tamamilə əksinə olub yan budaqlarda yerləşirlərsə çox, yəni 3,4 mq nektar ifraz edir. Əsas gövdənin üzərində yerləşən dişi çiçəklər isə az miqdarda, yəni 2,5 mq nektar ifraz edir. Həmin müəllifin məlumatına əsasən, xiyar çiçəkləri nektarı çiçəkləmənin birinci günü şiddətli ifraz edir. Çiçəkləmənin ikinci günü nektarın miqdarı

iki dəfə azalır. Çiçəkləmənin üçüncü günü isə mayalanmadan sonra nektar ifrazı prosesi tamamilə dayanır. O, müəyyən etmişdir ki, xiyar çiçəkləri isti və rütubətli günlərdə daha çox nektar ifraz edir. Bu cür əlverişli havada bir çiçəyin ifraz etdiyi nektarın miqdarı 4,45-dən 49,17 mq –a qədər qalxa bilər. Orta hesabla isə 14,76 q olur.

V.D. Layok (1941) xiyar bitkisinin 3 sortu üzərində tədqiqat aparandan sonra müəyyən etmişdir ki, bir erkək çiçək orta hesabla 1,2-dən 2 mq-a qədər, dişi çiçəklər isə 1,5-dən 2,5 mq qədər nektar ifraz edir. Bu müəllifin məlumatına əsasən, xiyar bitkisinin çiçəklənməsi zamanı üzərində bal arılarının və başqa həşəratın işləməsi nəticəsində xiyarın məhsuldarlığı 20 dəfə arta bilər. M.M. Qluxova görə (1950), xiyarın hər bir çiçəyindən bir dəfədə 2 mq nektar götürmək mümkündür. Bir hektar xiyar əkinin sahəsinin nektar məhsuldarlığı isə 30 kq - dır.

Bizim tədqiqatımıza görə, xiyar bitkisinin erkək çiçəklərinin bir gündə ifraz etdiyi nektarın miqdarı dişi çiçəklərinə nisbətən orta hesabla 5-6 dəfə artıqdır. Əgər erkək çiçəklərdə gündəlik ifraz olunan nektarın miqdarı 0,80 mq-a bərabərsə, dişi çiçəklərdə 4,4 mq olur. Beləliklə, bir çiçəyin ifraz etdiyi nektarın miqdarı orta hesabla 0,94 mq –a çatır. Hektardakı şəkərin miqdarı isə 52 faiz olur. Bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 34,4 kq-a bərabərdir ki, bunun da tamamilə sorulması üçün 0,25 arı ailəsi kifayət edər. Göstərdiyimiz bütün məlumat respublikanın aran rayonlarında əkilən xiyar bitkisinə aiddir. Dağ rayonlarında iki il müddətində apardığımız müşahidələr zamanı xiyar bitkisi çiçəklərinin bu rayonlarda az da olsa, nektar ifraz etməsinə rast gəlmədik. Güman etmək olar ki, bu hala səbəb dağ rayonlarında lazımı qədər isti günlərin olmamasıdır.

Qabaq (boranı) (*Cucurbita maxima*)



Şəkil 58. Qabaq (boranı)
(*Cucurbita maxima*)

Birillik bostan bitkisi olan qabaq Azərbaycanda xüsusi olaraq əkilir. Bu bitki əsas etibarilə fərdi dirriklərdə və bostanlarda əkilir. Qabaq yeyilməsinə, toxumlarından dərman hazırlanmasına, heyvanlara yem və bal verən bitki olmasına görə, hətta vitaminli bitki olaraq da məşhurdur. Qabağın nektar məhsuldarlığı xiyar bitkisi kimi ədəbiyyatda nisbətən yaxşı işıqlandırılmışdır. A. Ostaşenko-Kudryavtsevaya görə (1937), qabaq çiçəklərinin nektar ifraz etmələri və nektardakı şəkərin miqdarı bitkinin

sortundan, işıqlanma dərəcəsiindən və çiçəyin cinsiyyətindən xeyli asılıdır. Ən çox nektar günəşli günlərdə ifraz olunur, dişi çiçəklər daha artıq nektar verir. Bu müəllifin məlumatına əsasən, onun tərəfindən tədqiq olunmuş sortların hamısının dişi çiçəklərinin nektarında şəkərin miqdarı xeyli artıq olmuşdur. Müəllif bunun səbəbini dişi çiçəklərdə nektar vəzilərinin və ifraz olunan nektarın nisbətən açıqda olması ilə izah edir.

A.Ostaşenko-Kudryavtsevaya görə, qabağın bir çiçəyinin nektar məhsuldarlığı çox yüksəkdir. Belə ki, dişi çiçəklərinin hər biri 377-dən 438,3 mq-a qədər, erkək çiçəkləri isə 92,8-dən 132,6 mq-a qədər nektar ifraz edir. V.D.Layokun (1941) Özbəkistan şəraitində bir qədər sonra apardığı tədqiqat A.Ostaşenko-Kudryavtsevanın tədqiqatını tamamilə təsdiq etmişdir. Xeyli sonra V.İ.Talçevski və K.B.Baqdanın (1947) apardıqları tədqiqat göstərmişdir ki, qabağın müxtəlif növləri-

nin ifraz etdiyi nektarın miqdarı 94,1-lə 338,6 mq arasında dəyişir. Orta hesabla dişi çiçəklərin nektar məhsuldarlığı 29,8 mq, erkək çiçəklərinki isə 130,1 mq-dır. Bir hektar qabaq əkini sahəsinin nektar məhsuldarlığı 337 kq-a bərabərdir.

Qabaq bitkisi çiçəyinin Azərbaycan şəraitində ifraz etdiyi nektarın miqdarı bizim tədqiqatımıza görə, yuxarıda göstərdiyimiz tədqiqatın rəqəmlərindən xeyli fərqlənir.

Qabağın perexvatka (Lənkəran qabağı) növünün nektar məhsuldarlığını 1948-ci ildə tədqiq edərəkən müəyyən etmişik ki, qabağın nektar məhsuldarlığına bitkinin dəniz səthindən hansı səviyyədə yetişdirilməsi əsaslı təsir göstərir. Qabağın bir çiçəyi bir gündə orta hesabla 3,62-dən 30,47 mq-a qədər nektar verir. Nektarda şəkərin miqdarı 32 faizdir. Bizim tədqiqatımız göstərmişdir ki, qabağın erkək çiçəkləri dişi çiçəklərinə nisbətən daha çox nektar ifraz edir. Belə ki, dişi çiçəklərinin gündəlik nektar məhsulu orta hesabla 5,32 mq olduğu halda, erkək çiçəyinin nektar məhsulu 25,33 mq-a çatır. Bir hektar qabaq əkini sahəsinin nektar məhsuldarlığı 137,5 kq-dır. Bu miqdar nektarı tamam sormaq üçün 0,8 arı ailəsi tamamilə kifayət edə bilər.

Respublikanın aran rayonları zonasına yaxın olduqca, qabaq çiçəkləri daha şiddətli nektar ifraz edir. Aran rayonları zonasında becərilən qabaq bitkisinin dişi çiçəklərinin ifraz etdiyi nektarın miqdarı 50 mq-a çatır. Erkək çiçəklərinin gündəlik nektar məhsulu isə 56 mq-a qədərdir. Lakin nektarın belə artması nektardakı şəkərin miqdarına təsir göstərmir. Burada güman etmək olar ki, aran rayonlarında nektar ifrazının artmasına havanın temperaturunun yüksəkliyi və günəşli günlərin sayının çox olması səbəb olur. Aran rayonlarında hər hektar qabaq əkinində olan bitkilərin çiçəklərinin ifraz etdiyi nektarı tamam sormaq üçün 1,5 arı ailəsi kifayətdir.

Astra (*Aster*)



Şəkil 59. Astra
(*Aster*)

Çoxillik ot bitkisi astranın Azərbaycanda iki yabanı növü yayılmışdır. Onlar isə Alp astrası və İberiya astrasıdır. Hər iki növə dağlarda, orta dağ qurşaqlarından yuxarı dağ qurşaqlarına qədər çəmənliklərdə və kolluqlarda rast gəlinir. Astra respublikanın park və çiçəkliklərində də çox miqdarda yetişdirilir.

Papatyaşəkilli (çobanyastığı gülünə bənzər) astra növünün nektar məhsuldarlığını tədqiq etmişik. Bu bitki ədəbiyyatda payızın az dəyərli bal verən bitkisi kimi qeyd edilir. Bu astra sentyabrın əvvəllərində çiçəkləyir. Çiçəkləmə müddəti 30 gündür.

Bir hektar əkin sahəsinin çiçəkləmə müddətində nektar məhsuldarlığı 63 kq-a çatır. Bu qədər nektarı tamam sarmaq üçün 0.5 arı ailəsi kifayət edə bilər.

Günəbaxan (*Helianthus cultus*)

Birillik mədəni bitki olan günəbaxan Azərbaycanda əsas etibarilə aran və dağətəyi rayonlarda becərilir. Dağlıq rayonlarda isə ən çox həyətyanı sahələrdə əkilir. Günəbaxanın respublikada ümumi əkin sahəsi 6000 hektardan xeyli artıqdır. Xalq təsərrüfatında heyvanlar üçün yem bitkisi kimi və to-

xumdan yağ istehsal olunan bitki kimi istifadə edilməklə bərabər, yeyilən və bal verən bitki kimi də qiymətləndirilir.

Günəbaxan bitkisinin nektarının və ümumiyyətlə məhsuldarlığının artmasına bal arılarının təsiri məsələləri, başqa bal verən bitkilərə nisbətən xeyli artıq və daha ətraflı öyrənilmişdir. Burada bu məlumatın hamısını qeyd etməyərək, günəbaxanın ancaq nektar məhsuldarlığı və bal arılarının onun toxum məhsulunun artmasına təsiri haqqında bəzi əsaslı məlumatı yada salacağıq. A.Ostaşenko-Kudryavtsevaya görə (1937), Şimali Qafqazda günəbaxanın çiçəkləri ən çox nektarı yalnız dişiciyin mayalanma ərəfəsində ifraz edir. Di-

şicik mayalanandan sonra çiçəkdə nektar ifrazı prosesi tamamilə zəifləyir. Bir çiçək bir gündə orta hesabla 0,58 mq nektar ifraz edir. Bu müəllifin məlumatına görə, günəbaxan bitkisinin müxtəlif sortlarının nektar məhsuldarlığı çox müxtəlif olur. Onun tərəfindən tədqiq olunmuş günəbaxanın 6 növünün gündə ifraz etdiyi nektarın miqdarı orta hesabla 0,37-1,24 mq arasında dəyişir. Belə ki, ayrı-ayrı sortlarının nektarında şəkər 54,8-62 faizə çatır. Bir hektar əkin sahəsinə malik olan günəbaxan bitkiləri onun sortundan asılı olaraq 31,97 ilə 53,32 kq arasında dəyişir. Orta hesabla isə 40,8 kq-a bərabər olur. V.D.



Şəkil 60. Günəbaxan
(*Helianthus cultus*)

Layok (1941) Orta Asiyada təcrübə apararaq günəbaxanın məhsuldarlığına bal arısının təsirini müəyyən etmişdir. Bu müəllifin təcrübəsinin nəticəsi belə olmuşdur:

1. Bir hektar sahədə əkilən günəbaxan bitkilərini tamamilə tozlandırmaq üçün 0,5-1 arı ailəsi lazımdır.

2. Bir hektar sahəyə çıxarılan arı ailələri miqdarının azaldılması çoxlu miqdarda toxumun puç olmasına və günəbaxanın məhsuldarlığının azalmasına səbəb olur.

3. Bir hektar sahədə bitən günəbaxan bitkiləri bütün çiçəkləmə dövründə (hər bir çiçəyin 0,7 mq nektar ifraz etmək hesabla) 55 kq nektar verə bilər.

V.Z.Rudnevin (1940) az inandırıcı məlumatına görə, günəbaxan bitkisinin hər bir çiçəyinin orta hesabla nektar məhsuldarlığı 0,009 mq-a çatır. Arıçılıq institutunun məlumatına görə, günəbaxan çiçəklərinin tamam tozlanması üçün bal arılarının hər bir çiçəyə orta hesabla 6 dəfə qonması lazımdır.

S. P. Lopatnikovun (1940) məlumatına görə, Saratov vilayətinin Novoburasski rayonunda günəbaxan əkini tarlasına bəzi kolxozlar (bitkilərin tozlanması üçün) bal arısı ailələri gətirmişlər. Bunun nəticəsində 2-3 dəfə artıq məhsul götürülmüşdür. Bu cür tədbir görməyən kolxozlarda isə məhsul nisbətən az olmuşdur.

S.A.Rozov (1934) qeyd edir ki, günəbaxanın öz-özünə tozlanmasında meyvə orqanlarının miqdarı 0-46 faiz arasında dəyişir; günəbaxan çiçəkləri üzərində bal arıları və başqa həşəratın işləməsi nəticəsində meyvə orqanlarının sayı bütün çiçəklərin sayının 45-90 faizinə çatır.

Bizim tədqiqatımız günəbaxanın Azərbaycan şəraitində ən yaxşı bal verən bitki olduğunu göstərmişdir. Bu bitkinin ən yaxşı cəhətlərindən biri odur ki, onun çiçəkləməsi dövründə çiçəklərinin ifraz etdiyi nektar həmişə bərabər miqdarda olur.

Belə ki, çiçəkləmənin başlanğıcında 0,53 mq, çiçəkləmənin şiddətli dövründə 0,61 mq, çiçəkləmənin sonunda 0,55 mq olur. Bir çiçəyin orta hesabla bir gündə ifraz etdiyi nektarın miqdarı 0,59 mq-a bərabərdir. Nektarın tərkibində şəkərin miqdarı 65 faiz olur. Bütün çiçəkləmə dövründə (21 gün ərzində) günəbaxanın açmış çiçəklərinin sayı orta hesabla 112-yə çatır. Bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 69 kq, bal məhsuldarlığı isə 46 kq olur. Beləliklə, bir hektar sahənin bitkilərinin çiçəklərini tamam tozlandırmaq və ifraz olunan nektarın hamısı sormaq üçün 1 hektar əkin sahəsində 0,6 normal arı ailəsini saxlamaq tamamilə kifayətdir.

Toppuztikan (*Echinops*)

Azərbaycanın orta dağ qurşağına qədər yayılmış çoxillik ot bitkisidir. Respublikanın Gəncə, Şuşa, Xankəndi, Şamaxı, Quba, Qusar rayonlarının çöllərində bitir.

Toppuztikanın çiçək yatağı yeyilir. Toxumundan yağ alınır. Ən yaxşı bal və arıların yeməsi üçün yaralı çiçək tozu verən bitki olmaqla təsərrüfat üçün qiymətli-dir.

Toppuztikan Azərbaycan şəraitində iyul ayının ikinci yarısında çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləmə müddəti orta hesabla 30 gündür. Hər bir çiçəyin 1-2 günlük ömrü olub, yalnız bircə gün nektar verir.



Şəkil 61. Toppuztikan
(*Echinops*)

Nektar ifrazı prosesi yumurtalığın mayalanmasına qədər gedir. Nektar verməyən çiçəklərin miqdarı ümumi çiçəklərin 13-21 faizini təşkil edir.

S.S.Broyakovskinin müşahidələrinə görə (1927) toppuztikan nektarı ən çox buludlu günlərdə ifraz edir.

A.L.Çaçkov qeyd edir ki, nektarın konsentrasiyası və onda olan yüksək şəkərlilik (46 - 56 faiz) havanın nisbi rütubət tutumundan asılı olaraq dəyişilir. Hava rütubətlinin artması nektarın konsentrasiyasının azalmasına səbəb olur. Həmin müəllifə görə nektarda qlükoza və fruktozanın miqdarı 24 faiz olan saxarozaya nisbətən azlıq təşkil edir.

A.Ostaşenko-Kudryavtsevaya görə (1937), toppuztikanın bir çiçəyinin orta hesabla nektar məhsulu 1,93 mq olub, tərkibində şəkərin miqdarı 67,9-76,6 faiz arasında dəyişilir. Havanın temperaturu 25-30 dərəcədə olanda, nektar vəziləri daha intensiv nektar ifraz edir.

Bizim tədqiqatımızın nəticələri göstərmişdir ki, toppuztikanın Azərbaycanda bitən 5 növü içərisində nisbətən çox yayılmış və çox nektar ifraz edən növü öz nektar məhsuldarlığına görə ən yaxşı bal verən bitkilərdən geridə qalmır. Bir çiçəyinin orta hesabla bir gündə ifraz etdiyi nektarın miqdarı 1,08 mq olub, tərkibində 59 faiz şəkər vardır. Bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 828 kq-dır. Bu miqdar nektarda 480 kq miqdarında mütləq şəkər olur ki, həmin hesaba da bir hektar sahədən təxminən 496 kq bal götürmək mümkündür. Bu qədər balın götürülməsi üçün hər hektar sahəyə 6-ya qədər arı ailəsi çıxarmaq olar.

Pıtraq (*Arctium lappa*)

Azərbaycanda orta dağ ətəyi qurşağına qədər yayılmış ikiillik bitkidir. Bu bitki kolluqlarda və zibilli yerlərdə bitir.

Respublikanın ən çox Gədəbəy, Gəncə, Ağdərə, Şuşa, Şamaxı, Balakən, Şəki və Zaqatala rayonlarında yayılmışdır.

Pıtraq təbabətdə dərman hazırlanmasında, yağ alınmasında, lif hazırlığında istifadə olunan və yaxşı bal verən bitkidir. Ondan bəzən xörəkdə də istifadə edilir. Azərbaycan şəraitində iyun ayının ikinci yarısında çiçəkləyir. Çiçəkləmə 30 - 35, hər çiçəyin ömrü isə 2-3 gündür. Bir çiçəyi 1-2 gün müddətində nektar ifraz edir. Nektar ifraz etməyən çiçəklərinin təxmini miqdarı ümumi sayının 30 faizini təşkil edir. Nektar ifraz etməyən çiçəklərinin bu qədər çox miqdarına hava quraqlıq keçdiyi dövrlərdə də

rast gəlmişik. Ədəbiyyatda az və ya çox dərəcədə *A.tomentosum* növünün nektar məhsuldarlığı öyrənilmişdir. Bu növü ən yaxşı, bal verən bitki növləri sırasına daxil edirlər. Pıtrağın *A.Lappa* növü isə balvermə cəhətdən, demək olar ki, heç öyrənilməmişdir. Bizim tədqiqatlarımız göstərmişdir ki, *A.lappa* növü bitkilərinin çiçəkləri orta hesabla bir gündə 0,7 mq nektar ifraz edir. Nektardakı şəkərin miqdarı isə 42 faizdir. Bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 526 kq-dır.



Şəkil 62. Pıtraq
(*Arctium lappa*)

Bundan təxminən 290 kq-a yaxın bal götürmək olur. Bu qədər balın sorulması üçün pıtraq bitən hər bir hektar sahəyə 3,5 arı ailəsini çıxarmaq tamamilə kifayət edər.

Qanqal (*Carduus*)



Şəkil 63. Qanqal
(*Carduus*)

Qanqal ikiillik ot bitkisidir. Azərbaycanda onun 11 növü yayılmışdır. Bütün bu növləri hamısı az və ya çox dərəcədə bal verən bitkilərdir. Nümunə olaraq biz tikanlı qanqal növünün bal məhsuldarlığı haqqında məlumatı nəzərdən keçirək. Qanqalın bu növü Azərbaycanda orta dağ qurşağına qədər yayılmışdır. Bu bitki quru dağ ətəklərində və zibilli yerlərdə bitir. Tikanlı qanqalın toxumunda 30 faizə qədər yağ vardır. Çiçəklənməsi iyun ayının ilk günlərində başlayıb, 30 gün davam edir.

Ədəbiyyatda ən yaxşı bal verən və çox geniş yayılmış bitki

kimi adi qanqal növü qeyd edilir.

S.S. Broyakovski (1927) adi qanqalı ən yaxşı bal və çiçək tozu verən bitki kimi qeyd edir. Onun müşahidələrinə görə, bu bitkinin yağmurlu günlərdən sonra ən çox nektar verməsi müşahidə olunur. M.M. Qluxova (1950) görə cənubda iyun ayında çoxlu yağışlardan sonra çox isti yay günlərində, qanqal həddindən artıq çiçəkləyib nektar verir. Bu vaxt bal arıları və

başqa arılar qanqalın çiçəklərinə həvəslə gəlir və onun üzərində ciddi işləyirlər. Azərbaycan şəraitində qanqalın üstünlükləri ondan ibarətdir ki, onların çiçəklənməsinin şiddətli dövrü bu şəraitdə bal arılarının ən çox bal yığan dövrünə düşür.

Tikanlı qanqalın bir çiçəyinin bir gündə ifraz etdiyi nektarın orta miqdarı 0,17 mq-a bərabərdir. Nektardakı şəkərin miqdarı isə 40 faizdir. Bir hektar əkin sahəsinin bal məhsuldarlığı 92 kq-a çatır. Hər hektarın bal məhsulunu yığmaq üçün 1,5 normal arı ailəsi tamamilə kifayətdir. Qanqalın bütün növləri Azərbaycanın düzənliklərində yağıntısı çox olan və temperaturu mülayim olan orta dağ zonalarına nisbətən az bal məhsulu verir.

Eşşəkqanqalı (*Cirsium*)

Eşşəkqanqalı ikiillik ot bitkisidir. Azərbaycanda düzənliklərdən yuxarı dağ zonasına qədər bu bitkinin 20-dən artıq növü yayılmışdır. Bu növlərin çoxu yaxşı bal (nektar) verən bitkilərdir. Bunlardan ən çox nektar verəni eşşəkqanqalıdır. Bu qanqal zibilli yerlərdə, yol kənarlarında və rütubətli daşlı yerlərdə çox bitir.

İyul ayının ortalarında çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləməsi 30 gün, hər bir çiçəyinin ömrü isə 2-3 gün davam edir, çiçəkləri 1-1.5 gün nektar ifraz edir. Yumurtaqlıq mayalanmadan sonra çi-



Şəkil 64. Eşşəkqanqalı
(*Cirsium*)

çəklərin nektar vəziləri nektar ifraz etmir. Nektar verməyən çiçəklərinin sayı rütubətli günlərdə 12-16 faiz, quraqlıq günlərdə isə 13-30 faiz təşkil edir.

Eşşəkqanqalının bir sıra növlərinin bal verən olması ədəbiyyatda göstərilirsə də, onların balvermə dərəcələri haqqında heç bir məlumata rast gəlməmişik.

Lakin biz müəyyən etmişik ki, eşşəkqanqalının bir çiçəyinin nektar məhsuldarlığı orta hesabla 0,42 mq-a, nektarda şəkər isə 62,2 faizə çatır. Bu şəkərin ümumi miqdarınının 44 faizi saxarozadan ibarətdir. Bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 151,2 kq olub 93,6 kq mütləq şəkərə malikdir. Bu bitkinin bir hektar sahəsindən götürülə biləcək balın təxmini miqdarı isə 93,6 kq-dır. Bu balı tamam götürmək üçün bir hektar sahədə 1,2 normal arı ailəsi saxlanmalıdır.

Güləvər (göy çiçək) (*Centaurea*)



Şəkil 65. Güləvər (göy çiçək)
(*Centaurea*)

Respublikanın aşağı dağ qurşağında və yuxarı dağ qurşağının hər yerində yayılmış çoxillik ot bitkisidir. Ən çox quru dağ ətəklərində və zibilli yerlərdə bitir. Ədəbiyyatda güləvərin bir çox növləri bal verən bitki kimi göstərilir. Məsələn, ağ güləvər, göy çiçək, iriçiçək güləvər, dağ güləvəri, skabiozaşəkilli güləvər və başqaları. Bunların nektar məhsuldarlığı haqqında ədəbiyyatda heç bir məlumat yoxdur. İberiya güləvərinin bal verən bitki olması haqqında da

heç bir məlumat yoxdur. Güləvərin Azərbaycanda 8 növü yayılmışdır. Bunların hamısı az və ya çox dərəcədə bal verəndir. Ən çox yayılmış növü isə İberiya güləvəridir. Bu növün bitkiləri iyun ayının ilk günlərində çiçəkləməyə başlayır. Çiçəkləməsi sentyabr ayına qədər davam edir, yəni 80 günə qədər uzanır. İberiya güləvəri aran yerlərində çox az bal verən bitkidir. Lakin dağlığa tərəf qalxdıqca onun nektar məhsuldarlığı da artır. Orta dağlıq qurşaqda İberiya güləvərinin bir çiçəyinin orta hesabla gündəlik nektar məhsuldarlığı 0,16 mq-a bərabərdir. Nektarda 16 faiz şəkər olur ki, bunu da 5 faizi saxarozadan ibarətdir. Beləliklə, güləvərin bir hektar əkin sahəsinin nektar məhsuldarlığı 156 kq-a bərabərdir. Bu miqdarı bal hesabına çevirsək 60 kq edir ki, bunun hesabına da 1 hektar sahədə 0,6 arı ailəsini saxlamaq olur.

Respublikada becərilməsi məsləhət görülən bal verən bitkilər

3-cü cədvəlin məlumatı və bal verən bitkilərin yuxarıda göstərilən xüsusiyyətləri bizə imkan verir ki, bu növlərin içəri-sindən Azərbaycanda yüksək bal məhsuluna malik olan bitki nümunələrini seçib, respublikada becərilməsini məsləhət bilək. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanda becərilməsini məsləhət gördüyümüz bitkiləri respublikanın hər hansı coğrafi rayonunda qabaqcadan sınaqdan keçirmək, sonra isə geniş sahələrdə əkmək lazımdır. Məsləhət gördüyümüz bitkilərin bir çoxları yaxşı bal verən olmaqla, eyni zamanda yuxarıda göstəriləndi kimi bir sıra təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdirlər. Bu cəhətdən də onların əkilməsi əlavə gəlirə səbəb ola bilər.

Azərbaycan üçün perspektiv bal verən bitki olan və gələcəkdə respublikada becərilməsini məsləhət gördüyümüz bitki

növləri sırasına aşağıdakılar aiddir:

1. Bal verən yaşıllı bəzək bitkilərinə qlediçiya (lələk), ürəkşəkili cökə, Qafqaz cökəsi, yergüdə, toppuztikan, doqquzdon, xirnik, mereli noxudu, amorfa, aster, keçisöyüdü, perperan, adi göyək və başqaları.

2. Bal verən yem bitkilərindən dərman xəşənbülü, əkin yoncası, şabdər, ağ yonca, çəmən yoncası, Zaqafqaziya xaşası, Suriya xaşası, hündür xaşa.

3. Bal verən, meyvə və giləmeyvə bitkilərindən Qafqaz böyürtkəni, adi şabalıd, adi heyva, Qafqaz armudu, alma növləri və s.

4. Balverən dirrik-bostan bitkilərindən: kələm, qabaq, qovun, qarpız, günəbaxan, xiyar, soğan, noxud, lobya.

5. Xüsusi balverən bitkilər kimi:

a) vitaminli bitkilərdən: tüklü onaqra, bərk xəndəkotu, Qafqaz xəndəkotu, adi göyək, Cenevrə dirçəyi, şərqi dirçəyi, çəhrayımtil məryəmnoxudu, pişik nanəsi, adi boğazotu, quru çölsürvəsi, adi qara ot, seyrəkçiçək kəklikotu və b.;

b) balverən yağlı və efirli-yağlı bitkilərdən: adi göyək, şərqi məryəmnoxudu, ağ məryəmnoxudu, macar pişik nanəsi, adi boğazotu, birillik poruq, pambıqlı poruq, meşə poruğu, quru çölsürvəsi, minaçiçək sürvə, adi qara ot, kəklikotunun bütün növləri və b.;

v) balverən dərman bitkilərindən: dərman köpəkdilotu, adi pişikquyruğu otu, adi qara ot, kəklikotu və başqaları;

q) balverən rəngləyici bitkilərdən: meşə poruğu, adi qara ot, Qafqaz qantəpəri;

d) bal verən aşı maddəli bitkilərdən: ağlarotunun bütün növləri.

Becəriləcək balverən bitkiləri seçərkən onların çiçəkləmə dövrünü nəzərə almaq lazımdır. Məsələn, pambıq əkən aran

rayonları, xüsusən bal verən yem bitkilər (üçyarpaq yonca, şabdar, xaşa və s.) az olan rayonlar üçün balverən bitkilərin elə növlərini seçmək lazımdır ki, onlar may ayının axırlarından iyun ayının başlangıcına kimi çiçəkləyən olsunlar. Belə ki, may ayının axırlarına kimi bu rayonlarda kollar, meyvə ağacları, yaşıl bəzək verən bitkilər, tarla və bağların bir sıra alaq otları öz çiçəkləmə dövrünü qurtarmış olur. Pambıq isə hələ çiçək açmamış olur. Pambıq rayonlarında pambığın çiçəkləməsi ilə yem mənbəyinin “boş” dövrünə son qoyulmuş olur. Arıların yem mənbəyinin “boş” dövrü olan iyun ayı üçün pambıq rayonlarında aşağıdakı bitkilərin əkilməsi xeyirli ola bilər: ağac və kollardan adi şabalıd, ürəkşəkili cökə, Qafqaz cökəsi, qanşirəli böyürtkən, İberiya böyürtkəni, Qafqaz doqquzdonu; ot bitkilərindən: çubuq sürvəsi, pambıqlı poruq, iriçiçək pişik nanəsi, ağ yonca, Qafqaz qurdotu, hündür xaşa, adi göyək, dərman xəşəmbülü, dərman köpəkdilotu, qovun və s.

Azərbaycanın ikinci dərəcəli bal verən bitkiləri

Azərbaycanın ikinci dərəcəli bal verən bitkiləri həddindən artıqdır. Belə bitkilər sırasına biz respublikada az yayılmış və bütöv çiçəkləmə dövründə bir hektar sahədən 20 kq-dan artıq nektar verə bilməyən bitkiləri aid edirik. Belə bitkilərə bal arıları az qonurlar, hətta bu bitkilərə yaxın yerlərdə birinci dərəcəli bal verən bitki varsa, bal arıları onlara heç yaxın da getmirlər. Bəzi balverən bitkilərin bir çoxları az nektar ifraz etdiklərindən onların bal məhsuldarlığını müəyyən etməyə nail ola bilmədik. Bu kimi bitkiləri də biz respublikanın ikinci dərəcəli bal verən bitkiləri sırasına daxil etmişik. Göstərdiyimiz kateqoriyaya daxil etdiyimiz bitkilər üzərində arılar yalnız bitkilər həddindən artıq olanda və yaxınlıqda birinci dərəcəli bal

verən bitkilər olmayanda işləyirlər.

Azərbaycanın ikinci dərəcəli bal verən bitkiləri sırasına aşağıdakı bitkilər aiddir:

Prunus-gavalı	Cerasus - albalı
Persica vulgaris-adi şaftalı	Merendera-danaqıran
Allium-soğan	Muscari-zəfəran
Asparagus-quşqonmaz	Morus-tut
Fumaria-şahəpə	Portulaca-pərpötüyün
Solanum - quş üzümü	Capsicum-istiot
Medicago-yonca	Artemisia absinthium-acı yonca
Lathyrus-lərgə	Fragaria-çiyələk
Glyssurhysa - Acı biyan	Bıyan-clucirhizsa
Fillipendula-quşqonmaz	Coriandrum-kışniş
Carum-zirə	Convolvulus-sarmaşiq
Zizipora-dağnanəsi	Cicer-noxud
Raphanus-turp	Ceranium - ətirşah
Aylanthus-aylant	Euphorbia-süddüyən
Poliurus-qaratikan	Malva - əməköməci
Alsea - gülxətimi	İydə-Elaeagnus
Meşəçəpər sarmaşığı- Calystegia silvestris	Cornus-zoğal
Xurma (xirnik)-Diospyros	Olea europaea-zeytun
Jasminum-yasəmən	Cichorium-kasnı
Acı qovuc (Zəncirotu)-Taraxacum	İttikanı-
Sambucus-gəndalaş	Başınağacı-Viburnum
Sarmaşiq – Convolvulus	Andız-İnula
	Dəvədabanı-Tussilago

Azərbaycanın yeni bal verən bitkiləri

Azərbaycanın bal verən bitkilərinin tərkibini müəyyən edərkən bəlli oldu ki, respublikada geniş yayılmış bəzi bitki növləri hələ indiyə qədər ədəbiyyatda bal verən bitki kimi tanınmır. Onların bal verən bitki olmasını ilk dəfə biz müəyyən etmişik. Bu səbəbdən də biz haqlı olaraq o bitkiləri Azərbaycanın yeni bal verən bitkiləri adlandırmağı məsləhət bildik.

Bu kimi bitkilərə aşağıdakılar aid edilir:

Qafqaz çubuqlucası	Əzgil
Gavalı	Qurdotu
Gövənin bütün növləri	Acı yonca
Suriya xaşası	Şüalı xaşa
Qafqaz xaşası	Kələkötür gülülce
Ağaran şirəli	Mavi şirəli
Zimbirtikənin bütün növləri	Yaşıl sürvə poruq
Şərq dirçəyi	Quru çölsürvəsi
Cenevrə dirçəyi	Çubuq sürvə
Şərq məryəmnoxudu	Tənbəki
Hirkan məryəmnoxudu	Qafqaz doqquzdonu
Çəhrayımtıl məryəmnoxudu	Qıllı daraqçiçəyi
Yumrukök od otu	Meşə daraqçiçəyi
Dalamaz	Transilvaniya qantəpəri
İran poruğu	Nəhəng qantəpər
Pambıqlı poruq	Qafqaz qantəpəri
Meşə poruğu	Gürcü poruğu
Qanqalın bütün növləri	Qılçıq kasalı
İberiya xoşaveri	Astra

Bunların içərisində bir çox növlər vardır ki, onlar Azərbaycanda bal arılarının ən sevdiyi balverən bitkilərdəndir. Bu növlərdən, əsasən, qıllı daraqçiçəyi, sürvə, poruq, xaşa, dirçək, qanqal, məryəmnoxudu, doqquzdon və başqalarını göstərmək olar. Bu kimi yeni bal verən bitkilər ifraz etdiyi nektarın tərkibi

bindəki şəkərə görə, ümumiyyətlə, bəlli olan birinci dərəcəli bal verən bitkilərdən əsaslı sürətdə fərqlənir.

Bizim müəyyən etdiyimiz bal verən bitkilərin böyük əksəriyyəti Zaqafqaziyanın, xüsusən Azərbaycanın endemik bitkilərindən olduğundan, onlar respublikanın xüsusi bal verən bitkiləri sırasına daxil edilir. Bal verən bitki olması ilə çox əhəmiyyətli olan endemik bitki qrupuna böyürtkən, badam, xaşa, pişik nanəsi, poruq, sürvə, toppuztikan və başqa bitkilər də daxil olur.

A.A. Qrossheymə görə, bu növlər ən çox Zaqafqaziyada, xüsusən, Azərbaycanda çox yayılmışdır. Azərbaycanın bir çox bal verən bitkiləri ədəbiyyatda da bal verən bitkilər kimi tanınmışsa da, onların nektar məhsuldarlığı ətraflı öyrənilmişdir.

Keçmiş SSRİ-nin başqa-başqa rayonlarında bu bitkilərin üzərində bal arılarının işləməsi müşahidə edildiyindən, onlar Azərbaycanda da balverən bitkilər kimi sayılmışdır. Doğrudur, bu bitkilərin nektar məhsuldarlığı bir çox hallarda təcrübələr nəticəsində dəqiq müəyyən edilmişsə də, biz onları lazımcınca yoxlamadan Azərbaycan şəraiti üçün bal verən bitkilər sırasına daxil etməmişik.

Keçmiş SSRİ-nin başqa rayonlarında bal verən bitki kimi tanınan bitkilər Azərbaycan şəraitində balvermə qabiliyyətinə görə, əsaslı fərqlənmirlərsə, biz onları balverən bitkilərin xüsusi qrupuna aid edirik. Belə bitkilər sırasına nəinki ayrı-ayrı növlər, hətta bəzən fəsilələr də daxil olur. Məsələn, qaymaqçıçəyi fəsiləsinə mənsub olub, ədəbiyyatda bal verənlər kimi məşhur olan bitkilərin heç bir növünə Azərbaycan şəraitində bal arıları qonmurlar. Bu bitkilərin sırasına aşağıdakı cinslərin növləri aiddir: xoruzgülü, qaymaqçıçəyi, su nərgizi, ağ əsmə və başqaları. Başqa fəsilələrdən bu cinslər: şəhduran, yovşan, gül-xətmi, boymadərən, at şabalıdı, şimşat, tozağacı, çətənə, vələs,

zirə, canavar gilası, alıšan, qərənfil, quşqonmaz, mahmızca, əməköməci, maqnoliya, cirə, qızılıq, novruzçiçəyi, qovaq, bağayarpağı, şam ağacı, əvəlik, cincilim, topulca, tarxun, dəvədabanı, palıd, pişikotu, bulaqotu, bənövşə, soğan növləri ilə yoncanın bir çox növlərini göstərə bilərik. Buraya taxıl, maqnoliya və yulğun fəsilələrinin bütün növlərini də aid etmək olar.

Ədəbiyyatda balverən bitki kimi tanınan bir çox bitki nümayəndələrinin Azərbaycanda nektar ifraz etməməsini yalnız respublikanın torpaq və iqlim şəraitinin bu bitkilərin nektar ifraz etmələri üçün əlverişli olmaması ilə izah etmək olar. Bundan başqa, respublikanın aran (pambıqçılıq) rayonlarında bal arıları ailələrinin azlığı bu bitkilərin nektar məhsuldarlığını təyin etməyi xeyli çətinləşdirir. Doqquzdon, novruzçiçəyi, yonca və bəzi cinslərin bir sıra növləri Azərbaycan şəraitində ən yaxşı nektar verən bitkilərdir. Ancaq bu bitkilərin çiçəklərinin ləçəkləri boru şəklində olduğundan, onlar bal arıları üçün Sovet İttifaqının başqa rayonlarında olduğu kimi, Azərbaycanda əlverişli ola bilmirlər.

V FƏSİL

NEKTAR İFRAZININ FİZİOLOGİYASI HAQQINDA

İqlim şəraitinin nektar ifrazına təsiri

Bitkinin xarici ifrazat toxumalarından olan nektar ifraz edən toxumaların həyat fəaliyyəti bitkinin əhatə edən şəraitdən, yəni xarici ekoloji amillərdən bilavasitə asılıdır. Nektar ifraz edən toxumalara təsir edən ekoloji amillər əsas etibarilə havanın və torpağın rütubəti, günəş şüalarının qüvvəsi, temperatur, külək və başqalarıdır. Bitkinin üzvi və mineral gübrələrlə yemlənməsi bitkiyə edilən hər cür qulluqda nektar ifrazına öz təsirlərini göstərir.

Ekoloji və aqrotexniki tədbirlərin təsiri nəticəsində nektar ifrazı prosesinin dəyişilməsini öyrənməklə, bu fizioloji prosesin istədiyimiz xeyirli tərəfə yönəldilməsinə nail ola bilirik.

Bitkilərin nektar ifrazı dinamikasını öyrənmək üçün biz, Azərbaycanın isti iqlim şəraitində bitkilərin müxtəlif bioloji tiplərinə ekoloji amillərin kompleksinin təsirini öyrənməklə məşğul olduq. Keçirdiyimiz təcrübələr nektar ifrazı üçün hansı normal şəraitin lazım olduğunu aydınlaşdırmağa imkan vermişdir. Bu məqsəd üçün biz xüsusi olaraq müxtəlif təcrübələr qoyduq. Təcrübələr 1950-ci ilin yazında Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun tədris-təcrübə tarlasında (Gəncə) və Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun tarlasında (Goranboy rayonu) açıq şabalıdı torpaqda qoyulmuşdur. Hər iki rayonda qoyulmuş təcrübələrin iki təkrarlaması var idi. Təcrübə sahələrinin hər ikisi eyni torpaq və iqlim şəraitində idi. Sahələrin bir-birindən fərqi yalnız dəniz səviyyəsində durduqları hündürlüyün az fərqli olmasından ibarətdir. Belə ki, birinci

təcrübə sahəsi dəniz səviyyəsindən 500 metr hündür, ikinci təcrübə sahəsi isə bundan bir qədər alçaqdır.

Yuxarıda dediyimiz kimi, nektar ifrazı prosesinə bitkinin qida mühiti ilə onu əhatə edən iqlim şəraiti çox böyük təsir göstərir. İqlim şəraiti elementləri olan günəş şüaları, duman, temperatur, torpaq və havanın rütubəti, torpağın fiziki-kimyəvi rütubəti, külək və qeyriləri bu prosesin normal getməsi üçün eyni dərəcədə əhəmiyyətlidir. Qeyd edilən amillərin hansının bu proses üçün daha əhəmiyyətli olmasını göstərmək qeyri-mümkündür. Yaşayış şəraiti kompleksində bunların hər hansı biri çatışmadıqda, nektar ifraz edən toxumaların normal fəaliyyəti pozulur. Bu isə həmin prosesin zəifləməsinə və dayanmasına səbəb ola bilər.

Nektar və günəş şüaları. Bitkinin həyatında əsas və həlledici amillərin ən mühümü günəş şüalarıdır. Bitkinin həyatı ilə əlaqədar olan proseslərin hamısı üçün günəş şüalarının udulmasının çox böyük əhəmiyyəti vardır.

Nektar ifrazı prosesi də bitkinin həyat fəaliyyətlərindən biri olduğundan, bu proses üçün günəş şüası tərkibinin və şüaların insolyasiya dərəcələrinin əhəmiyyəti böyükdür.

B. Fominix (1917), A. Ostaşenko-Kudryavtseva (1937) və başqaları müəyyən etmişlər ki, bal verən bitkilərdə nektar ifrazı prosesinin intensivliyi günəş şüasının qüvvəsinə düz proporsionaldır. Bu müəlliflərə görə, eyni bir bal verən bitki növünün işıqda olan bir bitkisi, kölgədə olan digər bitkisinə nisbətən 20-35 faiz çox nektar verir.

V. Fominixə görə, yoncanın örtülü çiçəklərində günəş şüaları nektar ifrazı prosesinə müsbət təsir edib, nektarın çoxalmasına səbəb olur. Xardal və qarabaşaq bitkilərinin açıq çiçəklərində isə günəş şüaları nektar ifrazı prosesini zəiflədir. Göründüyü kimi, hər iki müəllifin çıxardığı nəticələr özlüyündə

xeyli şübhəlidir. Günəş çüaları adətən nektar ifrazı prosesini zəiflədə bilməz, çünki çiçəklərin nektar vəzilərinin ifraz etdiyi nektar əsasən bitkilərin yaşıl hissələrində (yarpaqlarında) gedən fotosintezin məhsuludur.

Bitkilərdə fotosintez prosesi nə qədər intensiv gedərsə, nektar vəziləri bir o qədər artıq fəaliyyətdə olacaq və nəticədə çoxlu nektar ifraz edəcəklər. Buradan aydın olur ki, hər-hansı bitkinin açıq çiçəklərində nektarın azlığı günəş şüalarının çiçəyin nektar vəzilərinə pis təsirinin nəticəsi deyildir. Onlarda nektarın azlığı bilavasitə nektarın su hissəsinin buxarlanması nəticəsidir. Müxtəlif bitkilər üzərində apadığımız müşahidələrin nəticələri göstərir ki, eyni şəraitdə (havanın temperaturu və torpağın nisbi rütubət tutumuna görə) eyni bir bal verən bitki növü, bulutlu və günəş şüaları dağınıq düşən dağlıq yerlərdə, güclü günəş şüaları şaquli düşən aran yerlərə nisbətən, çox nektar ifraz edir. Bunu sübut edəcək rəqəmlər 8-ci cədvəldə verilmişdir.

8-ci cədvəl aydın göstərir ki, əksər bal verən bitkilər, dağlıq yerlərinə nisbətən, güclü və parlaq günəş şüaları düşən yerlərdə becərilirlərsə, ifraz olunan nektarın miqdarı az, onda olan şəkər faizi isə nisbətən artıq olur. Bu halı günəşin güclü şüalarının təsirinə məruz qalmış çiçəkdəki nektarın su hissəsinin buxarlanması ilə izah etmək lazımdır.

Üzərində müşahidə apardığımız bal verən bitkilər içərisində yonca dağlıq yerlərdə ya çox az nektar verir və ya heç hektar vermir.

Bizim təcrübələr göstərmişdir ki, yoncanın nektar ifraz etməsi üçün havanın temperaturu yüksək (20-35 faiz), torpağın nisbi rütubət tutumu isə 50-60 faiz olmalıdır. Dağ rayonlarında isə belə yüksək temperaturun olması yoncanın az nektar verməsinə səbəb olur.

Bitkilərin adı	Aran yerin normal işğında		Dağlıq yerlə dəyişmiş işğında	
	bir çiçəyin orta hesabla gündəlik nektarı (mq-la)	şəkərin faizlə miqdarı	bir çiçəyin orta hesabla gündəlik nektarı (mq-la)	şəkərin faizlə miqdarı
Yaşıl sürvə - <i>Salvia viridis</i> L.	0,40-0,02	41	0,46-0,01	39
K oşəi kəkkikotu – <i>Thymus Kotschianus</i> Boiss. et Hoh.	0,14-0,02	60	0,20-0,03	54
Bərk xəndəkotu – <i>Symphytum asperum</i> Lep.	1,99-0,07	35	2,82-0,10	30
Adi göyşək – <i>Echium vulgare</i> L.	1,48-0,04	50	2,66-0,11	45
Əkmənə yonca – <i>Medicago sativa</i> L. em. vass.	0,32-0,06	70,4		
Dərmanlı xəşənbülli – <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desf.	0,22-0,02	40	0,30-0,02	36
Ağ yonca <i>Trifolium repens</i> L.	0,52-0,01	25	0,60-0,03	20
Özgül <i>Mespilus germanica</i> L.	1,63-0,03	50	1,42-1,06	47
Pitraq – <i>Arcium lappa</i> L.	0,46-0,02	37	0,62-0,04	39
Güləvər (göy çiçək) – <i>Centaurea iberica</i> Trev	0,16-0,01	65	0,24-0,02	7
Nektar və şəkərin cəmi (əkmənə yoncadan başqa).....	7,54	394,5	9,95	365

Beləliklə, 8-ci cədvəlin rəqəmləri L.A. İvanovun (1929) fikrini tamamilə təsdiq edir. L.A. İvanov göstərir ki, şaquli düşən günəş şüaları çox hallarda bitki üçün qorxulu olur. Belə ki, onların şiddətli təsiri protoplazma və xlorofili parçalayır. Dağınıq şüalar isə parlaq şaquli şüalara nisbətən tam mənim-sənilir. Bu müəllifin rəyinə görə, dağınıq şüalar öz tərkibinə görə də şaquli şüalardan əlverişlidir. Bu şüaların tərkibində bitki üçün əlverişli olan sarı-qırmızı şüalar 50-60 faizə çatır. Şaquli şüalarda isə bunlar 37 faizdən artıq deyildir. Dağınıq şüaların az təsiri olmasına baxmayaraq, bitkilər şaquli şüalara nisbətən bu şüalardan daha yaxşı istifadə edir. Deməli, bu şüaların istifadə olunma koefisienti xeyli artıqdır. Bu şüalar respublikanın dağlıq rayonlarının bal verən bitkilərində fotosintez prosesinin intensiv getməsi üçün kifayətləndiricidir. Aran rayonlarına nisbətən dağlıq rayonlarında bal verən bitkilərin çoxlu nektar ifraz etməsi hallarını bununla izah etmək lazımdır.

Nektar və havanın temperaturu. Bitkidə gedən fizioloji proseslərin hamısı havanın və torpağın temperaturu ilə sıx əlaqədardır. Bitki orqanizmində gedən bir çox biokimyəvi proseslərin və maddələr mübadiləsinin fəaliyyəti üçün müəyyən dərəcədə istilik lazımdır. Bir sözlə desək, bitkinin böyüməsi və inkişafı üçün temperatur ən əsas şərtlərdəndir. Bitkinin yaşadığı mühitdə bitkinin tələbinə uyğun temperatur olmazsa, bitkidə gedən həyat prosesləri ya tamam dayanar və ya əsaslı sürətdə zəifləyib pozula bilər.

Bitkidə gedən həyat proseslərinin ən mühümlərindən biri olan fotosintez prosesinin başqa proseslər kimi normal getməsi üçün temperatur ən əsas və əhəmiyyətli amillərdəndir. Bitkinin normal böyüməsi və inkişafı üçün tək temperaturun olması məsələni tamamilə həll etmir. Burada temperaturun vaxtdan asılı olaraq bölünməsi də əsas şərtlərdəndir.

Akademik T.D. Lisenkonun yarovizasiya haqqında klas-

sik tədqiqatı göstərmişdir ki, buğdanın payızlıq sortları üçün toxumun səpinqabı yarovizasiyasından ötrü 0 dərəcədə 2 dərəcəyə qədər, gecyetišən yazlıq sortları üçün 3 dərəcədə 5 dərəcəyə qədər, tezyetišənlər üçün isə 10 dərəcədə 12 dərəcəyə qədər temperatur lazımdır. Bununla yanaşı olaraq, bu kimi temperatur şəraitini buğdanın sortundan asılı olaraq toxumlara 5-50 gün müddətinə qədər vermək lazımdır. Bir çox ağac və kol bitkilərinin toxumları stratifikasiya olunmadan cücərmir. Qısa gün, bitkiləri əksər halda isti sevəndir (pambıq), bunların yarovizasiyasını yüksək temperatur şəraitində keçirirlər. Temperatur nəinki bitkilərin stadiyalı inkişafı üçün əsas rol oynayır, onların böyümələri üçün də temperatur əsas əhəmiyyətə malikdir.

Qar altında yetişən bir çox bitkilər (məsələn, xədicə gülü) temperatur sıfır dərəcədə və ya azca artıq olan zaman böyüməyə başlayır, hətta çiçəkləyir. Lakin cənubun bir çox isti sevən bitkiləri böyümək üçün nisbətən yüksək temperatur tələb edir və temperaturun çox az dərəcədə soyuması ilə öz həyatını dayandırır.

Göründüyü kimi, bitki toxumlarının cücərməsi və bitkilərin böyüməsi üçün ayrı-ayrı növlər və hətta sortlar müxtəlif temperatur şəraiti tələb edirlər.

Bitkidə gedən həyat proseslərinin ən mühümləri olan tənəffüs və fotosintez üçün temperaturun böyük əhəmiyyəti vardır. Nektar da fotosintezin məhsulu olduğu üçün, onun intensivliyindən çox asılıdır. Buna görə də nektar ifrazı prosesinin normal getməsində havanın temperaturu böyük rol oynayır. Respublikanın aran rayonlarında bitkilərin nektar ifrazı prosesinə temperaturun təsirini öyrənmək məqsədilə keçirdiyimiz tədqiqatın nəticələri 9-cu cədvəldə verilmişdir.

Temperaturun nektar ifrazına təsiri

Bitkinin adı	Temperatur					
	15-20°		20-30°		30° və artıq dərəcə	
	Nektarın miqdarı (mg-la)	şəkəri miqdarı (%-lə)	Nektarın miqdarı (mg-la)	şəkəri miqdarı (%-lə)	Nektarın miqdarı (mg-la)	şəkəri miqdarı (%-lə)
Yaşıl sütrə - <i>Salvia viridis</i> L.	0,29	36	0,41	40	0,28	41
Koçi kəlikotu – <i>Thymus Kotschyanus</i> Boiss. et Hoh.	0,11	58	0,18	59	0,12	43
Bərk xəndəkotu – <i>Synphytum asperum</i> Lep.	1,11	38	1,90	47	0,99	42
Adi göyək – <i>Echium vulgare</i> L.	1,00	39	1,51	50	0,13	41
Əknə yonca – <i>Medicago sativa</i> L. em. vass.	0,11	66	0,30	70	0,35	71
Dərman xəşənbülü – <i>Mellilotus officinalis</i> (L.) Desr.	0,10	29	0,25	40	0,18	16
Ağ yonca - <i>Trifolium repens</i> L.	0,40	20	0,41	-	0,52	-
Əzgil – <i>Mespilus germanica</i> L.	1,14	56	1,23	64	1,11	25
Griləvar (göy çiçək) – <i>Centaurea iberica</i> Trev	0,09	5	0,15	7	0,11	60
Pıtraq - <i>Arctium lappa</i> L.	0,30	33	0,50	45	0,42	4
Nektarın və şəkərlərin cəmi	5,03	420	7,36	492	5,42	423

9-cu cədvəldən tamamilə aydın görmək olur ki, bitkilərin nektar ifrazı dərəcəsinə havanın temperaturunun 20-30 dərəcə arasında olması müsbət təsir göstərir. Havanın temperaturu göstərilən dərəcələrdən yüksək və aşağı olarsa, nektar ifrazı prosesi zəifləyə bilər. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, nektardakı şəkərin miqdarı hər hansı temperatur şəraitində dəyişməz qalır. Bitki çiçəyi yumurtalığında mayalanma prosesinin normal getməsi üçün nisbətən əlverişli (optimum) temperatur şəraiti 18⁰ ilə 25⁰ C arasındadır. Şəkərli maddələrin, xüsusən nektarın və dişicik ağzıcığının şirəli mayesində əsas etibarilə optimum temperatur şəraitində normal ifraz olunur. Bir çox hallarda, həddindən artıq yüksək temperatur nektarı nəinki buxarlandırır, hətta tamam quruda bilər, protoplazmanın zülal maddəsinin forma və keyfiyyətini isə poza bilər.

Beləliklə, 9-cu cədvəldə dərc edilən rəqəmlərimiz bitkilərin istilik rejimi haqqında S.L. İvanovun və T.D. Lisenkonun klassik əsərlərindən bəlli olan tələbata tamamilə uyğun gəlir. Temperaturun bir gecə-gündüz ərzində müəyyən dərəcədə dəyişilməsinin nektar ifrazına təsiri vardır. Belə ki, əgər isti günlər nisbətən sərin gecələrlə əvəz olunmaz və temperatur gecə-gündüz dəyişməz qalarsa, ola bilər ki, nektar ifrazı da dayansın. Buna şübhə etməmək üçün yada salmaq lazımdır ki, şəkərin sintezi yüksək temperaturda gedərsə, onun bitkidə toplanması üçün nisbətən aşağı temperatur əlverişlidir. Açıq və isti günlərdə şəkər yarpaq hüceyrələrində nişasta dənələri şəklində toplanmasına nisbətən daha tez hazırlanaraq yarpağın yaşıl piqmentlərində toplanır. Bütün gecə müddətində, nisbətən aşağı temperaturda, şəkər qlükoza və ya üzüm şəkəri şəklində olaraq yarpaqlardan bitkinin müxtəlif hissələrinə gedərək, bu hissələrdə ya sərf olunur, ya da ehtiyat şəkər halında toplanır. Gecələr bitki şəkər hazırlamır. Günəş şüası fotosintez prosesi olmayan yerdə gedə bilmədiyindən, şəkərin sintezi də mümkün deyildir. Bitkinin böyüməsi həm gecə və həm də gündüz davam

edə bilər. Əksər bitkilərin normal böyüməsi üçün 25 ilə 32 dərəcə arasında temperatur lazımdır. Müşahidələr zamanı böyümə üçün şəkərin sintezinə nisbətən yüksək temperatur tələb olduğu da aşkar olmuşdur. Soyuq gecələrdə bitkinin böyüməsi zəifləyir və hətta dayana bilər. Bu zaman gün ərzində sintez olunmuş şəkər səhər çıxıb temperatur qalxana qədər istifadəsiz qalır. Beləliklə, isti gecələrə nisbətən soyuq gecələrdən sonra ehtiyat şəkər çox qalır, çünki isti gecələrdə böyümə davam etdiyinə görə onun şəkər də sərf edilir. Həll olmaz nişastanın həll olan şəkərə çevrilməsi və əks hadisə bilavasitə fermentlərin (enzimlərin) təsiri ilə gedir ki, onların da fəaliyyəti temperatur ilə tənzim edilir.

Nektar və havanın rütubəti. Havada su buxarının olmasına rütubətlik deyilir. Yağışlı günlər havanın rütubəti 100% sayılır. Quraqlıq günlər isə bu rütubət ancaq 50% ola bilər. Havanın rütubətlik dərəcəsinin də nektar ifrazına müəyyən təsiri vardır. Bu sahədə dağlıq rayonlarda keçirdiyimiz tədqiqatın nəticəsi 10-cu cədvəldə verilmişdir.

10-cu cədvəldən aydın olur ki, havanın nisbi rütubətinin artması ilə nektar ifrazı üçün əlverişli şərait yaranır. Havanın rütubəti buxarlanmanın mexaniki prosesinə təsir etdiyi kimi, nektar ifraz edən toxumaların fəaliyyətinə də təsir edir. Hava rütubətinin fasiləsiz optimal (bəzən daha artıq) olması nəticəsində çiçəklərdə ifraz olunan nektarın miqdarı çoxala bilər. Lakin nektardakı şəkərin mütləq miqdarı dəyişilməz qalır. Halbuki V. Fominin (1917) və Bonyenin (1879) müşahidələrinin nəticələri göstərir ki, havanın rütubəti artdıqca, çiçəklərdə nektarın miqdarı ilə paralel olaraq, nektardakı şəkərin miqdarı da artır və əksinə.

Havanın rütubətinin nektar ifrazına təsiri

Bitkinin adı	Rütubətliklik					
	35-45%		45-50%		55 və daha artıq faiz	
	Nektarın miqdarı (mq-la)	şəkərin mütləq miqdarı (mq-la)	Nektarın miqdarı (mq-la)	şəkərin mütləq miqdarı (mq-la)	Nektarın miqdarı (mq-la)	şəkərin mütləq miqdarı (mq-la)
Yaşıl sürvə - <i>Salvia viridis</i> L.	0,23	0,16	0,50	0,17	0,49	0,12
Koçi kəkləkotu – <i>Thymus Kotschyanus</i> Boiss. et Hoh.	0,12	0,08	0,21	0,07	0,27	0,06
Bərk xəndəkotu - <i>Synphytum asperum</i> Lep.	0,06	0,86	1,70	0,91	2,00	0,92
Adi göyək - <i>Echium vulgare</i> L.	0,92	0,75	1,14	0,69	1,16	0,70
Əkmə yonca - <i>Medicago sativa</i> L. cm vass.	0,10	0,20	0,39	0,18	0,32	0,22
Dərman xəşənbiyə - <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	0,07	0,13	0,31	0,15	0,28	0,18
Ağ yonca - <i>Trifolium repens</i> L.	0,31	0,09	0,53	0,06	0,62	0,10
Əzgil – <i>Mespilus germanica</i> L.	1,07	0,79	1,33	0,81	1,40	0,70
Güləvər (göy çiçək) – <i>Centaurea iberica</i> Trev.	0,11	-	0,19	-	0,17	-
Pıtraq - <i>Arcetium lappa</i> L.	0,22	0,21	0,41	0,20	0,53	0,22
Nektar və şəkərin cəmi	4,46	3,38	7,11	3,16	7,79	3,32

Lakin bu fikirlə razılaşmaq çətindir, çünki havanın rütubəti fotosintez prosesini şiddətləndirən amil deyildir. Havanın rütubəti yalnız fotosintez məhsullarından olan nektarın ifraz olunması üçün əlverişli şərait yaradır. Bunu da qeyd etmək lazımdır ki, nektar ifraz edən toxumaların hüceyrələri mahiyyət etibarilə yarpaqların ağızciq hüceyrələrini andırır.

Meteoroloji şəraitin bu hüceyrələrə təsiri bu şəraitin bitkinin tənəffüs prosesinə olan təsirinə oxşayır. Ona görə də buxarlanmaya təsir edən bütün amillər (havanın rütubəti, quruluşu və i. a.) nektar vəzilərinin nektar ifrazı fəaliyyətinə də müəyyən dərəcə təsir etməlidir. Beləliklə, havanın rütubəti nektar ifrazının intensiv getməsi üçün şərait yaradır. Buradan aydın olur ki, havada müəyyən rütubət olduğu kimi çiçəklərdə nektarın miqdarının çoxalması ilə ondakı şəkərin miqdarı nə artır və nə də azalır. Nektardakı şəkərin miqdarına yalnız fotosintez prosesinə təsir edən meteoroloji amillər təsir göstərə bilər.

Bizim tədqiqatımızda bəzən nektarda şəkərin miqdarının (sürvə və əzgildə) 10-cu cədvəldə göstəriləndiyi kimi azalması aşkar edilmişdir. Bunu isə su buxarının nektara qarışması ilə izah etmək lazımdır.

Yağış və quraqlığın nektara təsiri. Müşahidələr göstərir ki, isti və rütubətli hava nektar ifrazına müsbət təsir edir və belə günlər bal arılarının yığıqları nektar başqa günlərə nisbətən xeyli artıq olur. Havanın nisbətən rütubətli olması nektar vəzilərinin fəaliyyətinə yaxşı təsir etdiyi kimi, günəşli və isti hava ilə əvəz olunan çiskin yağışlar nektar vəzilərinin yaxşı fəaliyyət göstərmələri üçün şərait yaradır. Qeyd etmək lazımdır ki, belə şəraitdə bitki daim həyat fəaliyyətində olduğundan artıq nektar ifraz edir. İlin az yağışlı və isti havalı vaxtlarında bütün bitkilərin normal inkişafı üçün əlverişli şərait yarandığı kimi, bitkilər çoxlu nektar ifraz edir və arı ailələri çox bal toplaya bilir.

İrəliki günün yağışı ondan sonra gələn gündə bitkinin şid-

dətli nektar ifraz etməsinə səbəb olur. Çiçəklər iri və açıq olursa, yağış həmin çiçəklərdəki nektarı yuyur. Bal toplanışı üçün havanın quraq keçməsi çox zərərliyə. Məsələn, 1946-cı ilin şiddətli quraqlığı ölkəmizdə bal məhsulunun həmin il çox azalmasına səbəb olmuşdur.

Hava bu və ya başqa rayonda çox quraq keçərsə, nektar vəzilərinin fəaliyyəti tamam dayana bilər. Respublikamızın aran rayonlarında, xüsusən pambıq rayonlarında elə bu səbəbdən də iyul, avqust ayında əsas nektar məhsulunu ciddi suvarma keçirilmiş pambıq tarlalarından götürmək mümkündür.

Nektar və külək. Külək də nektar ifrazı üçün əlverişli deyildir. O hansı tərəfdən əsirsə əssin, nektar vəzilərini sıxaraq onların işini dayandırır. Küləyin artması ilə əlaqədar olaraq əksər hallarda, nektarın miqdarı 1,5 dəfədən 3 dəfəyə qədər azalır və bəzən nektar ifrazı tamamilə dayanır. Yalnız yağışdan sonra əmələ gəlmiş zəif və mülayim külək nektar ifrazı prosesinə kömək edə bilər.

Bəzi bitkilər küləyin təsirinə, xüsusən quru və isti küləyə həssas olduqlarına görə, külək əsən zaman nektar ifrazı prosesini tez dayandırır. Bu bitkilər əsas etibarilə çiçəkləri iri və açıq olanlardır. Məsələn, cökə və qarabaşaqı buraya aid etmək olar.

Torpaq rütubətinin nektar ifrazına təsiri

Hər hansı bitki hüceyrəsinin normal fəaliyyəti üçün onun lazımı qədər su ilə təmin olunması əsas şərtlərdəndir.

Canlı bitki gövdəsinin 50-98 faizi sudan təşkil edilmişdir. Susuz canlı protoplazma ola bilməz. Bitkinin havada (hava nisbətində) quru hissələrində (məsələn, toxumlarda və sporlarda) belə rütubət vardır. Quruda yaşayan bitkilər öz həyat fəaliyyətləri üçün lazım olan suyu əsas etibarilə torpaqdan alırlar.

Ona görə də bitkinin bütün fizioloji prosesləri və nektar ifrazı üçün torpağın su ilə normal təmin olunmasının çox böyük praktik əhəmiyyəti vardır.

Su torpaqda bir neçə vəziyyətdə ola bilər. Torpaqda olan su formalarının bəzisindən bitki yaxşı, bəzisindən az istifadə edir və bəzisindən, demək olar ki, heç istifadə edə bilmir. Torpaqda olan su formalarından bitki üçün əlverişli olanı qravitasion və kapilyar su formasıdır. Qravitasion su, torpağın nisbətən iri kapilyarlarını doldurub, sərbəst hərəkət edir. Bitkinin kökü həmin sudan asanlıqla istifadə edir. Bu su torpağın çəkmə qüvvəsi ilə torpağın nisbətən aşağı qatlarına (yağış və suvarmadan sonra) daxil olur. Kapilyar su isə torpağın yuxarı qatlarının nazik kapilyarları vasitəsilə tutulub saxlanır, aşağı qatlara isə keçə bilmir. Bu su kökün əmici telləri və sorucu hissənin hüceyrələrinin səthi ilə sorulur. Bundan başqa, torpaqda bitki üçün əlverişli olmayan pərdə su və hiqroskopik su formaları da vardır. Pərdə su torpaq hissəciklərinin səthi ilə, kapilyar və qravitasion su formalarından (sərbəst sulardan) fərqli vəziyyətdə saxlanır və torpaqda olduqca ağır (yavaş) hərəkət edir. Hiqroskopik su forması isə torpaq zərrəcikləri tərəfindən 1000 atmosfer qüvvəsində adsorbsiya olunduğuna görə, bitki belə sudan heç istifadə edə bilmir. Hər hansı bitki yetişdirilən torpaqda olan su formalarının hansının üstünlük təşkil etməsindən asılı olaraq, bitkilərin nektar ifrazı prosesi də əsaslı sürətdə dəyişdirilə bilər. Əgər torpaqda qravitasion və kapilyar su formaları üstünlük təşkil edərsə, nektar ifrazı prosesi də xeyli şiddətlənər, əksinə, torpaqda pərdə suyu və hiqroskopik su üstünlük təşkil edir və bitki üçün əlverişli sular yox dərəcəsindədirsə, bitkilərin çiçəkləri çox az nektar ifraz edəcəkdir.

V. Fominix (1917) bitkilərin nektar ifraz etmə proseslərinə rütubətin təsirini öyrənməyə çalışmışdır, lakin o, öz tədqiqatında torpaq rütubətini (bitki həyatı üçün əsas su mənbəyi

olan rütubəti) nəzərə almadığından, onun nəticələrinə əsaslanaraq, heç bir qanunauyğunluq çıxarmaq mümkün deyildir.

V.Fominix bitkilərin nektar ifrazı prosesini yağıntı ilə əlaqələndirmişdir. O göstərir ki, bilavasitə yağış nəticəsində nektarın miqdarı artır. Ona görə günün hansı vaxtında yağış yağmasının fərqi yoxdur. Yağışdan sonra istər günün qalan hissəsində və istərsə bütün gün ərzində nektarın məhsulu artır. İyul ayında (arılar üçün əsas şirəyiğma dövründə) az müddət davam edən yağıntı torpaqda lazımi qədər rütubət yarada bilmir. Ona görə də bitkinin kök sistemi lazım olan qədər su götürə bilmir. Yay yağışları isə, xüsusən Sovet İttifaqının cənub rayonlarında, çox nadir hallarda nektar ifrazı üçün olan qravitasion və kapilyar su yarada bilər. Bu yağışlar torpağın ancaq 15-20 sm dərinliyində təbəqəsini islada bilər. Bəlli olduğu kimi; quru bitkilərinin əksəriyyətinin kök sistemi bundan xeyli dərinədə olur. Quru torpağın üzərinə düşmüş zəif yağışlar yalnız torpağın üst qatını islada bilər. Bu isə quru və isti hava başlayan kimi buxarlanır.

Torpağın su ehtiyatını artırmaq üçün, rütubəti hələ qurumamış torpaq üstünə, yağışın yağması lazımdır. Yalnız belə halda torpağın rütubəti normallaşa bilər. Bu zaman bitki torpaq rütubətindən özünə lazım olan suyu ala bilər.

Torpaq öz fiziki quruluşundan asılı olaraq yağış sularını bir bərabərdə udmur. Hər-hansı torpağın suyu keçirmə və udma (canına hopma) qabiliyyəti, onun strukturasından, mexaniki tərkibindən və torpağın yumşaldılma dərəcəsiindən çox asılıdır. Heç şübhə yoxdur ki, bitkilərin nektar ifrazı proseslərinə yaz və payız yağışlarının xeyli təsiri vardır. Lakin yaz və payız yağışının təsiri altında ifraz olunmuş nektar bəzi səbəblərə görə arılar üçün əlverişli olmur. Yazda və xüsusən payızda çiçəkləyən bitkilərin sayı xeyli az olur. Bu zaman bal arısı ailələri də o qədər qüvvəli olmurlar. Bu dövrdə müntəzəm surətdə

yağan yağışlar, əsas etibarilə ifraz olunmuş nektarı çiçəklərdən yuyub axıdır. Qeyd edilən bu şərtlər, nektarı arılar üçün əlverişli olmayan hala salır. Bütün bu deyilənlərdən bəlli olur ki, nektar ifrazı prosesi üçün yağış əsas və həlledici amil deyildir. Bu hal öz təsirini SSRİ-nin cənub süni suvarma rayonlarında daha çox göstərir.

Rütubətin nektar ifrazı prosesinin intensivliyinə olan təsirini öyrənmək üçün biz bilavasitə bitkinin istifadə etdiyi torpaq rütubətinin təsirini öyrənməyi lazım bildik və bu məqsədlə müxtəlif bioloji tiptən olan bitkilər üzərində təcrübə apardıq. Bu cür təcrübədən əldə ediləcək nəticədə biz müəyyən qanunauyğunluq gözləyirdik.

Təcrübə apardığımız bal verən bitkilər üzərində də onların çiçəkləməsinin əvvəlindən axırına qədər müşahidə apardıq. Müşahidələrimiz əsasən iyun ayının ortalarından iyul ayının 2-ci yarısına kimi 30-45 gün davam etmişdir. Bu müddət ərzində havanın temperaturu 18-32⁰ C arasında dəyişilmişdir. Günün orta temperaturu isə 22⁰ C olmuşdur. Həyatının birinci ilində çiçəkləyən birillik və çoxillik bal verən bitkilərin (pambıq, xardal, faseliya, yonca və günəbaxanın) toxumları səpilmişdir. Ömrünün 2-ci ili çiçəkləyən ikiillik və çoxillik ot bitkiləri (sürvə, göyək və kəklikotu) təbii şəraitdə bitdikləri yerdən təcrübə sahəsinə hələ yazın əvvəlində gətirilib əkilmişdir.

Təcrübə sahəsi 5 varianta bölünmüşdür. Bal verən bitkinin əkilməsindən son meyvə verməsinə qədər hər variantda rütubətlik eyni dərəcədə saxlanmışdır. Birinci variantda rütubət, torpağın ümumi rütubət tutumunun 30 faizi həcmində, ikincidə - 40 faiz, üçüncüdə - 50 faiz, dördüncüdə - 60 faiz, beşincidə - 70 faiz olmuşdur. Bu sahədə keçirilmiş tədqiqatın nəticəsi 11-ci cədvəldə verilmişdir.

Torpaq rütubətinin nektar ifrazına təsiri

Bitkinin adı	1 çiçəkdəki nektarın miqdarı (milliqramla)															
	Maksimum							Minimum							orta hesabla bir gündə	
	30%	40%	50%	60%	70%	30%	40%	50%	60%	70%	30%	40%	50%	60%		
	Torpağın ümumi rütubət tutumuna görə rütubətliklik faizi															
Faseliya Phacelia tanacetifolia Benth.	1,11	1,35	3,16	2,02	1,65	0,72	0,63	1,09	0,82	0,45	0,91	0,99	0,32	1,42	0,03	0,16
İstiot – Sinapis alba L.	0,21	0,33	0,56	0,70	0,70	0,09	0,09	0,16	0,16	0,19	0,15	0,21	0,43	0,28	0,16	0,28
Əkin qara yonca – Medicago sativa L. em yass.	0,21	0,56	0,79	1,00	0,42	0,09	0,11	0,24	0,20	0,16	0,30	0,33	0,41	0,65	0,28	0,28
Günəbaxan – Helianthus cultus Wenzl.	0,42	0,24	0,51	0,42	0,13	0,06	0,13	0,11	0,12	0,08	0,29	0,18	0,31	0,22	0,36	0,36
Pambuq – Gossypium hirsutum L.	4,68	4,91	4,83	5,52	3,20	3,29	3,42	3,80	0,76	3,55	3,94	4,16	5,31	3,64	3,37	3,37
Koçi kəkkikotu – Thymus Kotschyanus Boiss. et Hoh.	0,72	0,98	1,30	1,17	1,11	0,13	0,18	0,24	0,30	0,27	0,47	0,53	0,77	0,43	0,44	0,44
Quru çöl sürvəsi Salvia nemorosa L.	0,55	0,73	1,00	1,09	0,82	0,11	0,12	0,26	0,20	0,11	0,33	0,43	0,60	0,67	0,31	0,31
Adi göyök – Echium vulgare L.	3,16	3,78	5,31	5,20	1,31	1,17	1,10	1,36	1,84	0,92	2,16	2,44	3,64	3,12	2,21	2,21
Nektarın variantlar üzrə orta hesabla eamı	1,02	1,61	2,18	2,14	1,16	0,70	0,72	0,90	0,90	0,71	1,05	1,15	1,70	1,42	0,99	0,99

11-ci cədvəl üzrə bir çiçəyin orta hesabla bir gündə ifraz etdiyi nektarın qrafasına nəzər yetirdikdə görürük ki, bal verən bitkilərin əksəriyyəti torpağın rütubət tutumu, ümumi rütubət tutumuna nisbətən, 50-60 faiz arasında olduğu zaman, çoxlu nektar ifraz edir. Bu ümumi qanundan bir az fərqlənən yalnız günəbaxan bitkisidir. O, torpağın rütubəti ən az (30%) olan zaman 0,29 *mq* qədər, torpaq rütubəti 50 faiz olanda 0,3 *mq* nektar ifraz edir.

Müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən ayrı-ayrı bal verən bitki növləri üzərində də buna bənzər təcrübələr keçirilmişdir.

A.A. Çaçkov (1928) Petrodvoretsk stansiyasında təcrübə qoyaraq müəyyən etmişdir ki, xiyar bitkisinin çiçəkləri torpaqda rütubət 40-80 faiz olan zaman daha intensiv və çox nektar ifraz edir.

Arıçılıq institutu işçilərinin qırmızı yonca üzərində təcrübələri aşkar etmişdir ki, torpaq rütubəti 45-75% olanda çiçəklər daha artıq nektar ifraz edir. Bizə belə gəlir ki, torpaqda rütubət 75-80% olan zaman bitki çiçəklərinin şiddətli nektar ifraz etmələri haqqındakı məlumat elmi cəhətdən əsassız və az inandırıcıdır. 11-ci cədvəldən aydın olur ki, torpaq rütubəti maksimuma və minimuma çatan zaman bal verən bitkilərin əksəriyyəti nektar ifrazı prosesini zəiflədir. Bəzən isə bu proses tamamilə dayanır. Torpaq rütubəti minimuma çatan zaman bitkilərin nektar ifrazını zəiflətməsi onların lazımı qədər su ilə təmin olunmamasına bağlıdır. Akademik N.A. Maksimov göstərir ki, bitkilər nazik və hər dəfə yayıla bilən çoxlu kök sistemə malik olurlarsa, pərdə suyundan (Bağdanovski və Briqsin istifadə edilməsi qeyri-mümkün hesab etdikləri torpaq suyundan) istifadə edə bilirlər.

Buradan aydın olur ki, kök sistemində çoxlu nazik kök telləri olan bal verən bitkilər torpaqda rütubət ən az olan vaxtlarda belə, nektar verməkdə davam edirlər. Bizim təcrübəmiz-

də günəbaxan bitkisinin torpağın rütubəti az olan dövrdə şiddətli nektar ifraz etməsinin səbəbi də bəlkə bununla izah edilir.

Torpaq rütubəti yüksək (70 faiz) olanda torpaq kapilyarları su ilə həddindən artıq dolur. Bu vəziyyət torpağın normal aerasiyasını pozur. Hava torpağa daxil olmaq üçün sərbəst yol tapa bilmir. Nəticədə isə bitki kökləri ona lazım olan oksigenlə məhrum olur. Beləliklə, torpaqda aerob bakteriyaların əmələ gətirdiyi normal qıçqırma prosesi dayanır və bunun əvəzində anaerob proses şiddətlənir. Bunun nəticəsində də torpaqda karbon turşusu və başqa üzvi turşular toplanır ki, bunların da bir çoxu bitki kökləri üçün həddindən artıq zəhərli olur. Demək, torpaqda suyun normadan artıq olması bitki üçün suyun çatmaması qədər zərərli olur. Bundan başqa, su ilə həddindən artıq əhatə olunmuş kök sistemində osmos təzyiqi xeyli aşağı düşür ki, bunun nəticəsində də kökün sorma gücü minimuma enir.

N.A. Maksimov (1949) göstərir ki, mədəni bitkiləri onlara lazım olan su ilə normal sürətdə təmin etmək üçün torpaqda havanın da olması şərti ilə çoxlu su ehtiyatı olmalıdır. Torpaqda hava olmayanda, torpaq çürüntüləri və tələf olmuş qalıqları pis dağılıb minerallaşır və nəticədə bitki mineral qida elementlərindən korluq çəkir. Beləliklə, V.P. Vilyamsın (1947) dediyi kimi, torpaqda qida ilə su arasında antaqonizm əmələ gəlir.

Bütün yuxarıda deyilənlərə yekun vuraraq göstərmək olar ki, torpağın nisbi rütubət tutumunun həm azlığı (30-40%) və həm də həddindən artıq olması (70%-dən yuxarı) bal verən bitkilərin çiçəklərinin nektar ifraz etməsinə mənfi təsir göstərir.

Mineral gübrələrin nektar ifrazı prosesinə təsiri

Torpağa verilən gübrələr bitkinin məhsuldarlığını artırmaq üçün qida maddəsi ola bilmir. Torpağa verilmiş gübrələr çox mürəkkəb yol ilə bitki hüceyrəsinə gəlib çataraq həyat prosesinin nizamlanmasında əsas rol oynayırlar. Mineral gübrələr bitkidə üzvi maddələrin toplanmasında iştirak edir. Bildiyimiz kimi, qeyri-üzvi maddələrdən üzvi maddə hazırlayan əsas fizioloji proses fotosintez hadisəsidir. Bitkidə olan bir çox fizioloji proseslərin, o cümlədən fotosintezin də intensivliyi mineral maddələrlə sıx surətdə əlaqədardır.

Bitkilərin ifraz etdiyi nektar da karbohidrat birləşmələrindən olub, fotosintez prosesi ilə bilavasitə əlaqədardır. Ona görə də nektar ifrazı prosesi mineral gübrələrin təsirindən kənar qala bilməz.

Bütün deyilənlərdən aydın olur ki, bitkiyə mineral gübrələrin verilməsi onda nektar artımına müəyyən dərəcədə təsir edib, nektar ifrazı prosesini artırmalıdır. Bu fikrimizi təsdiq etmək üçün professor M.A. Yeqorovun təcrübələrinin nəticələrinə müraciət etmək lazımdır. O, bitkinin çiçəklərini qoparıb atmaqla, onun vegetativ orqanlarının sayının artmasına və bitkinin ümumi kütləsinin çoxalmasına nail olmuşdur. Buna görə tam aydınlıqla güman etmək olar ki, bitkidə olan üzvi maddələrin bir hissəsi bitkinin çiçəklərinin və onun ayrı-ayrı hissələrinin əmələ gəlməsinə və nektar ifrazına sərf olunur.

Bal verən bitkilərin nektar ifraz etmə proseslərinə mineral gübrələrin təsirinin öyrənilməsi ilə birinci dəfə V. Fominix (1917) maraqlanmışdır. O, öz təcrübələrini yoncanın təsərrüfat əkinini tarlasında aparmışdır. Onun tətbiq etdiyi gübrə növləri superfosfat, kalium duzları və onların qarışığından ibarət olmuşdur. O, üçyarpaq yoncanın nektar məhsuldarlığı üzərində

müşahidəsində belə nəticəyə gəlmişdir ki, “gübrə nektar vəzilərinə əks təsir göstərüb, nektarı və xüsusi ondakı şəkərin miqdarını azaldır”.

V. Fominix kiçik lərgədə üçyarpağın nektar məhsuldarlığına, mineral gübrələrin təsirini öyrənərək əvvəlki nəticənin əksinə olan yeni bir nəticəyə gəlmişdir. Onun təcrübəsinə görə, mineral gübrələr bitkilərin nektar ifrazı prosesinə müsbət təsir göstərir. Beləliklə, müəllifin özü üçün aydın olmur ki, mineral gübrələr bitkilərin nektar ifrazına müsbətmi, yoxsa mənfi təsir edir.

V. Fominixın bu təcrübələrindəki əsas qüsur ondan ibarət olmuşdur ki, müəllif verilən mineral gübrələrə bitkilərin böyümə fazalarında olan tələbatını və gübrənin verilmə müddətini nəzərə almamışdır.

V.P. Vilyams hələ çox qabaqdan haqlı olaraq göstərmişdir ki, torpağı yox, bitkini gübrələmək lazımdır. Bu qaydaya əməl edilərsə, gübrə bitkinin məhsuldarlığının artmasına səbəb ola bilər.

Şübhəsiz ki, bitkidən yaxşı və çox məhsul götürmək istənilərsə, həm səpinqabağı torpağa gübrə vermək və həm də bitkinin inkişaf fazaları ilə əlaqədar olaraq onu əlavə gübrələmək lazımdır.

N.A. Maksimov göstərir ki, toxumun cücərmə və böyüməsinin ilk dövründə gübrəyə ehtiyacı az olur. Hətta bu dövrdə asan həll olan gübrələr (məsələn, kalium oksidi) zərərli təsir də göstərə bilər. Belə ki, duzların yüksək qatılığı təcrübəni ləngidir və cavan bitkilərin böyüməsini gecikdirir.

N.A. Maksimov iri bitkilərin gübrəyə olan tələbatı haqqındakı bəhsində bunu qeyd edir: bitkilər üçün əlavə gübrələmə vaxtını müəyyən edərkən, nəzərdə saxlamaq lazımdır ki, bitkilər öz vegetasiya dövrünün sonunda nəinki torpaqdan qi-

da maddələri almağı dayandırır, onlar hətta bəzən öz kök sistemlərindən çoxlu miqdarda üzvi maddəni geri-torpağa qaytarırlar. Şübhəsiz ki, bu zaman bitki üçün verilən əlavə gübrə (qida) nəinki xeyirsiz, hətta bəzən ziyanlı da ola bilər.

Sovet fizioloqları və aqrokimyəçiləri sübut etmişlər ki, bir çox kənd təsərrüfatı bitkilərinin, o cümlədən bal verən bitkilərin məhsuldarlığını artırmaq üçün onlara gübrə verilməsinin ən yaxşı vaxtı bitkilərin qönçələnməsi qabağıdır. Bitkilər inkişaflarının bu dövründə çiçəklər üçün, yumurtalığın mayalanması, meyvə əmələ gəlməsi və həşəratı cəlb etmək üçün lazım olan çoxlu nektar ifraz edilməsindən ötrü başqa vaxtlardan da artıq üzvi maddəyə ehtiyacılı olurlar. Elə bu səbəbə görə də üzərində təcrübə apardığımız bal verən bitkilərə mineral gübrələrini biz, bitkilər qönçə bağladığı zaman verdik. Bizim təcrübədə mineral gübrələrdən hər hektar sahəyə 60 *kq* kalium oksidi, 40 *kq* fosfor oksidi, 70 *kq* azot, 80 *kq* Npk verilmişdir. Mineral gübrələrin təsirini 2 istiqamətdə öyrəndik: 1) çiçəklərdə bir gündə ifraz olunan nektarın orta miqdarına mineral gübrələrin təsiri; 2) nektardakı şəkərin miqdarına mineral gübrələrin təsiri.

Çiçəklərin nektarı tədqiqat üçün gündə 3 dəfə, səhər saat 8 ilə 9 arasında, günorta saat 12 ilə 2 arasında və axşam saat 6 ilə 7 arasında sorulub yığılmışdır. Yığılmış nektar bizim təklif etdiyimiz makrokapilyar üsulu ilə ölçülmüşdür. Hər bir bal verən bitkilər üzərində müşahidə bitkinin çiçəklənməsinin başlanğıcından sonuna qədər davam etdirilmişdir. Alınmış məlumat üzrə orta rəqəmlər cədvəldə göstərilmişdir. Bizim təcrübələrdə nektarın dəyişdirilməsi haqqında alınan orta rəqəmlər 12- ci cədvəldə yazılmışdır. 12- ci cədvəldən aydın görünür ki, üzərində tədqiqat apardığımız bütün bitkilər kalium və fosfor gübrələrinin təsiri altında öz nektar məhsuldarlıqlarını həddindən artıq çoxaldırlar.

Bitkilərin nektarlılığına mineral gübrələrin təsiri

Bitkilərin adı	1 çiçəkdəki nektarın maksimum miqdarı (mq-la)					1 çiçəkdəki nektarın minimum miqdarı (mq-la)					1 çiçəkdəki nektarın orta hesabla gündəlik miqdarı (mq-la)				
	K ₂ O	P ₂ O ₅	N	NPK	kontrol	K ₂ O	P ₂ O ₅	N	NPK	kontrol	K ₂ O	P ₂ O ₅	N	NPK	kontrol
Faseliya – Phacelia tanacetifolia Buth.	2,78	2,44	1,92	2,56	1,98	0,16	0,64	0,49	0,40	0,32	1,97	1,79	1,45	1,85	1,45
Xardal – Sinapis alba. L.	0,82	0,85	0,70	0,50	0,47	0,11	0,10	0,11	0,13	0,10	0,51	0,47	0,36	0,28	0,28
Əkmə yonca – Medicago sativa L. em vass.	0,90	0,96	0,64	0,80	0,70	0,36	0,30	0,11	0,28	0,21	0,45	0,49	0,33	0,35	0,32
Günəbaxan – Helianthus cultus Wenzl.	2,08	1,64	1,81	1,95	1,42	0,31	0,33	0,39	0,41	0,40	0,69	0,58	0,45	0,51	0,59
Pambuq – Gossypium hirsutum L.	4,80	5,22	4,68	4,28	4,51	3,68	3,75	3,34	3,22	2,92	4,43	4,49	4,01	3,75	3,30
Kəhlkəti – Phymus Kotschyanus Boiss. et Hoh.	0,92	0,97	0,67	0,73	0,52	0,15	0,23	0,11	0,10	0,14	0,48	0,35	0,50	0,13	0,25
Quru çöl sürvəsi – Salvia memorosa L.	1,62	1,57	1,43	1,21	1,28	0,68	0,65	0,51	0,62	0,50	0,85	0,81	0,70	0,61	0,66
Göy ot Echinum vulgare L.	4,42	4,83	3,76	4,02	4,31	1,72	1,62	1,13	0,50	1,41	3,07	3,92	3,45	2,76	2,16
Variantlar üzrə nektarın orta miqdarı	2,29	2,31	1,95	2,00	1,87	1,02	0,95	0,77	0,70	0,75	1,55	1,51	1,27	1,30	1,12

Mineral gübrələrin nektardakı şəkərlərə təsiri

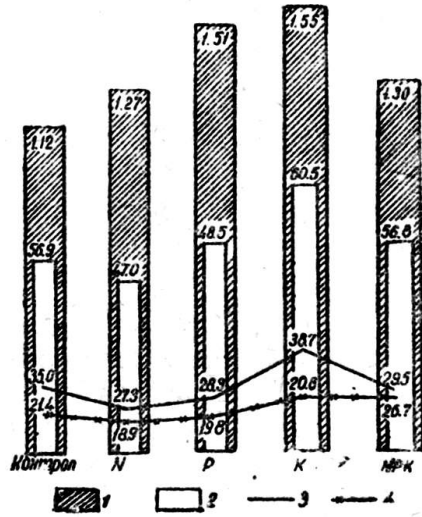
Bitkinin adı	Faizlə şəkərin miqdarı														
	ümumi şəkərlər					qlikoza və fruktoza					saxaroza				
	kontrol	%	P ₂ O ₅	K ₂ O	NPK	kontrol	%	P ₂ O ₅	K ₂ O	NPK	kontrol	%	P ₂ O ₅	K ₂ O	NPK
Fasəliya	66,00	21,12	49,90	35,20	46,90	47,30	17,00	28,70	31,60	28,10	18,20	4,00	21,06	3,30	18,00
Xardal	56,32	60,96	47,50	78,40	63,35	32,80	30,00	21,30	40,70	29,40	22,82	26,82	25,90	36,80	33,70
Əkmə yonca	70,45	66,00	59,70	74,40	69,09	61,00	60,10	52,90	70,10	61,90	8,90	5,45	6,30	-	6,50
Günəbaxan	62,24	80,13	76,28	81,81	81,92	62,24	51,40	66,12	80,00	54,30	-	25,30	10,10	1,36	26,40
Pambıq	-	-	55,32	-	58,76	-	-	38,55	-	42,00	-	-	16,80	-	16,30
Kəlikotu	51,90	39,70	41,50	45,20	43,40	13,10	16,16	2,16	1,08	1,10	38,28	23,14	39,12	44,00	42,14
Quru çölsürvəsi	42,50	32,40	29,90	56,30	38,90	10,77	9,38	12,45	22,30	7,62	30,24	22,41	16,90	33,70	30,80
Göy ot	49,28	28,70	34,60	52,11	54,20	17,60	7,40	14,50	25,30	23,70	31,40	20,72	19,60	26,40	29,80
Variəndlər üzrə şəkərin orta hesabla eamı (pambıqsız)	50,94	47,00	48,48	60,48	56,83	-	27,34	28,34	38,75	29,44	21,45	18,90	19,85	20,78	26,75

Əgər kontrolda olan bitkilərin çiçəklərinin ifraz etdiyi nektar orta miqdarını 100 faiz qəbul etsək, bitkilərə kalium gübrəsi veriləndə nektar məhsulu 48 %, fosfor gübrəsi verəndə isə 43 % artır. Buradan aydın olur ki, bal verən bitkilərdə nektar ifrazının şiddətlənməsinə ən yaxşı təsir edən kalium gübrəsidir. Tətbiq olunmuş gübrələrin qarışığı isə bitkilərdə nektar ifrazının şiddətlənməsinə nisbətən az təsir edir. Azot gübrəsi isə nektar ifrazına çox az təsir göstərir.

P.N. Veprikov da (1929) qarabaşaq və yonca bitkilərinə kalium və fosfor gübrələri ilə təsir etməklə bitkilərin çiçəklərində nektar ifrazı prosesinin şiddətlənməsini və nəticədə onlar üçün bal arılarının intensiv işini müşahidə etmişdir.

P.N. Veprikovun təcrübələrinin hamısında mineral gübrələr qarışığının nektar ifrazına müsbət təsiri, azot gübrələrinin isə mənfi təsiri müşahidə olunmuşdur. Mineral gübrələrin nektardakı şəkərə olan təsiri 13-cü cədvəldə verilmişdir.

13-cü cədvəldən aydın olur ki, mineral gübrələr (orta hesabla götürüləndə) nektardakı şəkərin miqdarına əsaslı təsir göstərməmişdir. Kalium gübrəsinin təsiri altında nektardakı şəkərin miqdarı çox az artmışdır. Belə ki, şəkərlərin ümumi miqdarı kontrolda (gübrəsiz) 56,94 % olduğu halda, kalium gübrəsi verilmiş sahədə 60,48 % olmuşdur. Fosfor gübrəsi verilmiş variantda isə şəkərlərin ümumi miqdarı kontroldan, demək olar ki, 10 %-ə qədər aşağı



Şəkil 66.

artmışdır. Belə ki, şəkərlərin ümumi miqdarı kontrolda (gübrəsiz) 56,94 % olduğu halda, kalium gübrəsi verilmiş sahədə 60,48 % olmuşdur. Fosfor gübrəsi verilmiş variantda isə şəkərlərin ümumi miqdarı kontroldan, demək olar ki, 10 %-ə qədər aşağı

olmuşdur. Təcrübələrin başqa variantlarında da buna uyğun dəyişmələr baş vermişdir.

13-cü cədvəldən aydın olur ki, kalium gübrəsi altında bütün bal verən bitkilərin nektarındakı qlükoza və fruktozanın miqdarı nisbətən artıqdır. Nektardakı şəkərlərin miqdarına mineral gübrələrin təsiri haqqındakı rəqəmlərimiz Petrodvo-retsk arıçılıq stansiyasının nəticələrini tamamilə təsdiq edir. Nektarın miqdarına və ondakı şəkərin faizinə təsiri 34-cü şəkildə daha aydın göstərilir.

Bitkilərin inkişaf fazalarından asılı olaraq nektar ifrazının dəyişməsi

Hər hansı bal verən bitkinin nektar ifraz etmə dərəcəsini müəyyən etmək üçün bal verən bitkinin çox nektar vermə dövrünü öyrənmək əsas şərtlərdəndir.

Bizim tədqiqatımızda bu sahə əsas cəhətlərdən olmuşdur. Burada biz bitkinin çiçəkləmə dövründə bir gün ərzində çiçəklərin ifraz etdiyi nektarın özünün və ondakı şəkərin miqdarının dəyişməsini nəzərdə tuturuq. Bu cür bioloji xüsusiyyətlərin dəyişməsi bitkinin növündən, sortundan və bioloji bitki qruplarından asılıdır. Bu xüsusiyyətlərə hər hansı rayonun iqlim şəraiti də əsaslı təsir göstərir. Moskva ətrafı iqlim şəraitində cökə, yonca, xardal və başqa bitkilərin yuxarıda göstərdiyimiz xüsusiyyətlərini V. Fominix, Şimali Qafqaz şəraitində isə A. Ostaşenko - Kudryavtseva öyrənmişdir. Hər bir bitkinin onun yetişdiyi iqlim şəraitində öyrənilməsi, arıçılıq üçün ətraflı öyrənilməsi əsas və vacib məsələlərdəndir. Elə ona görə də biz Azərbaycan şəraitində bal verən bitkilərin müxtəlif bioloji qruplara aid olan 10 növü üzərində müşahidə apardıq. Müşahidələrimizin nəticələri aşağıda verilir.

Bitkilərin inkişaf fazalarından asılı olaraq nektar verməsinin dəyişilməsi

Bitkilərin çiçəkləmə fazasında nektarvermə dərəcəsinə arıçıların yaxşı bilmələri arıçılıq təsərrüfatı üçün çox əhəmiyyətli-dir. Arıçılar hər hansı bal verən bitkinin hansı dövrdə çox nektar verdiyini də yaxşı bilməlidirlər. Bunu bildikdə onlar arı ailələrini çoxlu nektar toplanması üçün ən əlverişli yerlərdə və lazımı vaxtlarda yerləşdirə bilirlər. Bu həmçinin, ən yaxşı bal verən bitkilərin səpini üçün ən əlverişli vaxtları da müəyyən etməyə imkan verir. Bunu müəyyən etdikdə arıların yüksək nektar məhsulu yığma vaxtının bal verən bitkilərin çiçəklərinin ən çox nektar verdiyi dövrə təsadüf etməsi nəzərdə tutulmalıdır. Belə uyğunluq həm bal arılarının çoxlu nektarla təmin olunması, həm də kənd təsərrüfatı bitkilərinin çarpaz tozlanması üçün əlverişlidir.

14-cü cədvəldə müxtəlif (10 növ) bitkilərin çiçəkləmə fazasından asılı olaraq nektarvermə dərəcələri göstərilir.

14-cü cədvəldən tamamilə aydın olur ki, bütün bal verən bitkilərdə ifraz olunan nektar və onun tərkibindəki şəkərin miqdarı çiçəkləmənin sonuna gətdikcə azalır. Bəzi növlərdə nektar çiçəkləmənin əvvəlindən sonuna qədər eyni miqdarda olur. Belə növlərə akasiya, filbahar, cincar daxildir. Gilas növlərinin şiddətli nektar ifraz etməsi prosesi isə çiçəkləmənin sonuna uyğun gəlir. Lakin əksər bitki növlərinin şiddətli nektar ifraz etmələri onların çiçəkləmələrinin şiddətli dövrünə düşür. Şübhəsiz ki, hər bir ekoloji rayon üçün bu dövrlər ayrılıqda müəyyən edilməlidir.

Çiçəkləmə dövründən asılı olaraq bitkilərdə nektar ifrazının və nektardakı şəkərin dəyişilməsi

Bitkinin adı	Çiçəkləmənin əvvəli		Çiçəkləmənin şiddətli dövrü		Çiçəkləmənin sonu	
	bir çiçəkdəki nektarın miqdarı	nektardakı şəkərin faizlə miqdarı	bir çiçəkdəki nektarın miqdarı	nektardakı şəkərin faizlə miqdarı	bir çiçəkdəki nektarın miqdarı	nektardakı şəkərin faizlə miqdarı
Ərik – <i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	2,86	8	3,60	23	1,98	9
Albalı (gilənar) – <i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	0,22	6	0,99	13	0,77	9
Dalamaz güclükcü - <i>Lamium album</i> L.	1,24	30	1,56	38	1,17	36
Şaftalı – <i>Persica vulgaris</i> Mill	0,95	22	0,96	27	0,84	16
Ərgəvan – <i>Cercis siliquastrum</i> L.	0,96	28,5	1,45	45	0,72	27
Filbahar – <i>Wistaria chinensis</i> (sims.) Ds.	1,25	25	1,60	39	1,43	37
Akasiya - <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	0,91	38	1,04	40	0,91	36
Sığirdili – <i>Ajuga reptans</i> L.	0,78	32	0,78	35	0,65	31
Bərk xəndəkotu – <i>Symphytum asperum</i> L ep.	0,90	26	1,04	29	0,72	24
Qalqaz xirniyi – <i>Diospyros lotus</i> L.	-	-	0,66	13	0,33	8
Yapon xirniyi – <i>D. kaki</i> L.	0,30	8,5	0,55	10	0,22	10
Nektar və şəkərin orta hesabla cəmi	0,94	20,3	1,29	28,3	0,88	19,3

Bir gün ərzində nektarın və onun şəkərlərinin dəyişməsi

Bitkinin adı	Səhərlər (saat 7-9 arasında)		Gündüzlər (saat 12-14 arasında)		Axşamlar (saat 17-19 arasında)	
	nektarın mg-la miqdarı	nektardakı şəkərin faizi	nektarın mg-la miqdarı	nektardakı şəkərin faizi	nektarın mg-la miqdarı	nektardakı şəkərin faizi
Örik (<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.)	3,52	6	2,42	12	3,56	20
Albalı (gilənar) (<i>Cerasus avium</i> (L.) Maench.)	1,20	3,4	0,97	6,5	1,08	7
Dələmaz gicikdən (<i>Lamium album</i> L.)	1,08	30	0,91	31	0,31	32
Şaftalı (<i>Perisica vulgaris</i> Mill.)	0,42	20	1,04	25	1,17	26
Filbalar (<i>Wistaria chinensis</i> (Sims.) De.)	1,10	25	1,30	36	1,06	39
Əgəvan (<i>Cercis siliquastrum</i> L.)	1,17	44	1,24	42	1,24	45
Akasiya (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	1,26	40	1,24	39	1,12	44
Sığirdili (<i>Ajuga reptans</i> L.)	0,78	34	0,65	31	0,91	35,8
Bərk xəndəkotu (<i>Symphytum asperum</i> Lep.)	0,84	26	0,97	27,5	1,17	29,0
Qafqaz xirimiyi (<i>Diospyros lotus</i> L.)	0,55	14,5	0,55	15	0,72	15,5
Yapon xirimiyi (<i>D. kaki</i> L.)	0,44	10,5	0,33	11	0,44	12
Nektar və şəkərin orta hesabla eəmi	1,12	23	1,05	25	1,16	28,6

Nektarın və onun tərkibindəki şəkərin bir gün ərzində dəyişilməsi

Bitkilərin nektar verməsi xüsusiyyətinin öyrənilməsi məsələsi çox əhəmiyyətlidir, bu məsələni öyrəndikdə arıların günün hansı vaxtında müəyyən bitki üzərində daha həvəslə işləyəcəyi qabaqcadan aydınlaşdırılır. Arıçılar bal verən bitkilərin ən çox nektar ifraz etmə dövrünü bildikdə arıların işsiz vaxtında arı ailələrinin üzərində daha səmərəli müşahidə apara bilərlər. Nektarın və onun tərkibindəki şəkərin miqdarının bir gün ərzində dəyişilməsini göstərən müşahidələrimizin nəticələri 15-ci cədvəldə verilmişdir.

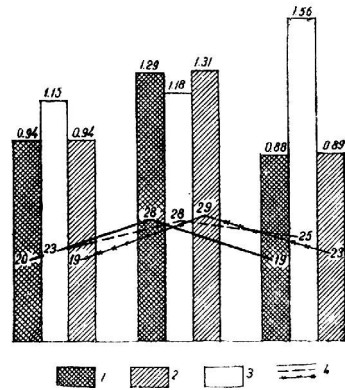
15-ci cədvəldən görünür ki, balverən bitkilərin əksəriyyətinin çoxlu nektar ifraz etməsi və nektarda şəkərin çoxluğu günün axşam saatlarına (saat 5 ilə 7 arasına) düşür, günorta vaxtı ifraz olunan nektarın miqdarı səhər və axşam saatlarındakı miqdara nisbətən çox az olur. Buna, bir tərəfdən, günün bu vaxtında yüksək temperaturun təsiri altında nektarın su hissəsinin bir qədərini buxarlanması (bunu günorta saatlarında ifraz olunmuş nektarla şəkərin qatılığının artıqlığı ilə də təsdiq etmək olar), ikinci tərəfdən, günün bu vaxtında bal verən bitkilərin günəşin şaquli şüalarının duz altında olması təsir edir. Bildiyimiz kimi, bu şüalarda fotosintezə müsbət təsir edən sarı-qırmızı şüalar nisbətən azdır. Elə ona görə də nektardakı şəkərin mütləq miqdarı xeyli azalır. Beləliklə, arılar günorta vaxtı bitkilər üzərində nisbətən az işlədiklərindən, arıçılar bal arıları ailələri üzərində öz müşahidələrini günün bu saatlarında aparmalıdırlar.

Çiçəklərin fenoloji fazalarından asılı olaraq nektar ifrazının və nektardakı şəkərin miqdarının dəyişməsi

Çiçəklərdə olan bu xüsusiyyətin öyrənilməsi həm təsərrüfat cəhətinə və həm də bioloji cəhətdən çox əhəmiyyətlidir. Bir sıra müəlliflərin müşahidələri və bizim müşahidələrimiz göstərmişdir ki, bal arıları və başqa həşərat çiçəklərin ən çox nektar ifraz etdikləri vaxtlarda onlara qonur və nektar götürürlər. Buna görə də, bal verən bitkilərin hansılarının hansı inkişaf fəzalarında daha çox nektar verdiyini öyrənmək vacib məsələlərdəndir.

Tozcuqlar hələ açılmamış (yetişməmiş) olduğu vaxtda çiçəklər güclü sürətdə nektar ifraz edirlərsə, arıların bu zaman çiçək üzərində həvəslə işləməsinin, bitkilərin çarpaz tozlanması işində heç bir əhəmiyyəti ola bilməz, eyni səbəbə görə də tozlanma prosesi qurtardıqdan sonra çiçəklərin çoxlu nektar ifraz etməsinin çarpaz tozlanma üçün əhəmiyyəti yoxdur.

Bitkilərin çarpaz tozlanması üçün çiçəklərdə tozlama prosesinin başlanması vaxtına uyğun olaraq nektar ifraz edilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Bu dövrdə tozcuq hüceyrələri həşəratın gövdəsinə çox asanlıqla yapışırlar və çarpaz tozlanma hadisəsi daha asan gedir. (Şəkil 67).



Şəkil 67.

Çiçəklərin inkişafı fazalarından asılı olaraq nektar ifrazı keçirilən tədqiqatımızın nəticələri 16-cı cədvəldə verilmişdir.

Çiçəklərin fenoloji fəzalarından asılı olaraq nektar ifraz etmələri

Bitkinin adı	Tozlanmadan əvvəl		Tozlanma zamanı		Tozlanmadan sonra	
	bir çiçəkdəki nektarın mq-la miqdarı	nektardakı şəkərin faizi	bir çiçəkdəki nektarın mq-la miqdarı	nektardakı şəkərin faizi	bir çiçəkdəki nektarın mq-la miqdarı	nektardakı şəkərin faizi
Ərik – <i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	2,97	7,5	3,62	22	1,98	11
Albalı (gilənar) – <i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	0,87	6	0,96	14	0,77	11
Dalamaz gicitkən (<i>Lamium album</i> L.)	1,91	31	0,06	39	0,9	38
Şaftalı (<i>Persica vulgaris</i> Mill)	0,72	18	1,44	29	1,17	25
Ərgəvan (<i>Cercis siliquastrum</i> L.)	0,78	26	1,30	46	1,04	29
Filbahar (<i>Wistaria chinensis</i> (Sims.) De.)	1,20	25	1,56	42	1,43	39
Akasiya (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	0,84	36	1,47	42	0,78	34
Sığirdili (<i>Ajuga reptans</i> L.)	0,65	31	0,78	33	0,65	30
Bərk xəndəkotu (<i>Symphytum asperum</i> Lep.)	0,72	16	0,91	20	0,60	18
Qalqaz xirimiyi (<i>Diospyros lotus</i> L.)	0,44	9	0,66	15	0,33	8
Yapon xirimiyi (<i>D. kaki</i> L.)	0,33	7	0,65	13	0,22	8
Nektar və şəkərin orta hesabla ecmi	0,94	19,3	1,31	28,6	0,89	22,8

16-cı cədvəldə verilmiş rəqəmlərdən belə bir nəticə çıxarmaq olar ki, çiçəklər ən çox nektarı və onun tərkibindəki şəkəri çiçəklərin tozcuqları yetişən və tozlanma prosesi gedən zaman ifraz edirlər.

Bu hal kənd təsərrüfatı bitkilərinin bal arıları vasitəsilə çarpaz tozlanması üçün əlverişli şərait yaradır.

Bəzi bitkilərin çiçəklərinin fizioloji fazaları ilə onların nektar ifraz etmələri arasında sıx əlaqə vardır.

VI FƏSİL

BAL VƏ ÇİÇƏK TOZCUĞU VERƏN YABANI BİTKİLƏRİN NÖV TƏRKİBİ VƏ ONLARIN BOTANİKİ-COĞRAFİ RAYONLAR ÜZRƏ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Azərbaycan müxtəlif və zəngin bitki örtüyünə malikdir. L.İ.Prilipkonun təklifinə əsasən, Azərbaycanın ərazisini aşağıdakı botaniki-coğrafi rayonlara bölmək olar:

Bitkilər	Botaniki-coğrafi rayonlar və yarımrayonlar
1. Yarımsəhra bitkiləri	Şərqi Zaqafqaziya düzənliyi yarımsəhraları, Kür-Araz düzənliyi, Xəzərətrafi düzənliyi, Qəbristan-Abşeron dağətəyi yarımsəhraları, Naxçıvan MR və Arazyanı düzənliyi və yarımsəhraları.
2. Meşə bitkiləri	Düzən meşələri, Alazan-Əyriçay üçüncü dövr düzənliyi, Quba düzənliyi, Qarabağ düzənliyi, Böyük Qafqaz meşələri (cənub-şərq və şimal-şərq yamaqları), Kiçik Qafqaz meşələri, şərq və şimal-şərq dağ silsilələri, Talış meşələri.
3. Dağ-kserofit bitkiləri	Naxçıvan MR-ın dağ-kserofit bitkiləri, Diabar (Zuvand) çuxuru dağ-kserofit bitkiləri, step-yayla dağ-kserofit bitkiləri, Azərbaycanın Zəngilan və Cəbrayıl rayonlarının dağ-kserofit bitkiləri.
4. Yüksək dağlıq bitkiləri	Kiçik Qafqazın yüksək dağlıq çəmən və bozqırları, Böyük Qafqazın yüksək dağlıq çəmən və bozqırları, Naxçıvan MR yüksək dağlıq çəmən və bozqırları (stepləri).

Nektar məhsuldarlığına görə, Azərbaycan ərazisini rayonlaşdırdıqda hər bir botaniki, coğrafi rayonun, eləcə də kənd

təsərrüfatı bitkiləri sahələrinin balvermə məhsuldarlığının qiymətləndirilməsinin çox böyük əhəmiyyəti vardır. Bitki örutüyünün balvermə məhsuldarlığını öyrənmək üçün bəzi dəyişikliklər edilməklə L.İ.Prilipkonun bölgüsü əsas götürülmüşdür. Bu dəyişikliklər bunlardır:

1. Naxçıvan MR və Talış-Diabar çuxurunun bal-tozcuq verən bitkiləri öyrənilmişdir.

2. Qəbristan-Abşeron yarımşəhraları bitkilərinin xarakteristikası. Burada balvermə məhsuldarlığı az olduğundan birlikdə verilmişdir.

3. Balvermə cəhətdən kəskin fərqlənən Şamaxı rayonu step yaylasının bal verən bitkilərinin xarakteristikası ayrıca verilmişdir. Hər bir botaniki coğrafi rayonun balvermə məhsuldarlığının xarakteristikasını tərtib etmək üçün hər formasiyanın bütün assosiasiyasından və ya qrup assosiyalarından nümunə sahələri ayrılaraq, bal verən növlərin orta miqdarı müəyyən edilmişdir. Nümunə sahələri meşə və kolluqlarda 100 m², çəmən bozqırlarda isə 1 m² ölçüsündə götürülmüşdür. Nümunə sahəsindəki növlərin orta miqdarını və hər növün balvermə məhsuldarlığını bilməklə, hər bir assosiasiyanın çiçəkləmə müddətində orta balvermə məhsuldarlığını müəyyən etmiş, bununla botaniki rayonun bir hektarının balvermə məhsuldarlığını təyin etmişik.

Aşağıda hər bir botaniki-coğrafi rayonun xarakteristikası verilir.

Yarımşəhraların bal və çiçək tozu verən bitkiləri

Azərbaycan ərazisində yarımşəhralar Şərqi Zaqafqaziya düzənliyində, eləcə də Xəzərətərafı düzənliklərdə geniş sahələr tutur. Bu, əsasən Şirvan, Səlyan, Muğan və Mil-Qarabağ step-

lərini, Qəbristan-Abşeron dağətəyi yerlərini və az miqdarda respublikanın qərb hissəsini əhatə edir. Bütün bu düzənliklər yarım səhra və az miqdarda səhra bitkiləri ilə örtülmüşdür.

Sovet İttifaqının məşhur səhraçısı M.M. İlinin fikrinə əsasən, demək olar ki, Azərbaycan şəraitində səhralar yoxdur. Azərbaycanın düzən rayonları əsas etibarilə yarım səhralara aiddir.

Şərqi Zaqafqaziya düzənləri və yarım səhralarının bal verən bitkiləri

Bu yarım səhraların bitki örtüyü olduqca müxtəlifdir. Bu sahə A.A. Qrossheymin M.F. Sakkoxiyanın (1931) əsərlərində yaxşı təsvir edilmişdir. Ən çox yayılmış və xarakter yarım səhra variantları aşağıdakılardır.

Şoran otlu yarım səhralar. Bunun edifikatorları tərəçicəklilər fəsiləsinin müxtəlif növləridir.

Şəkil 36. Naftalan yaxınlığındakı yarım səhralar.

Burada şoranlaşma dərəcəsindən asılı olaraq bəzi xarakter növlər yayılmışdır: yoğunlaşmış qaraşoran (sarsazan), Xəzər şahsevdisi (saqsaul), Xəzər sarıbaşı, xirdayarpaq çəmən, şahsevdi şoranı, ağacvari şoran, gəngiz şoranı, lələkli şoranotları.

Bəzi yerlərdə Bakıdan qərbə tərəf Qobustanda (Qəbristanda) dazkeçi alıcının (*Rcanmuria hypericoides*) iştirakı ilə gəngiz şoranı böyük sahələr tutur. Mərkəzi və cənubi Muğanda birillik şoran otlarından ətli şoran otu geniş yayılmışdır.

Yovşan yarım səhraları. Bu yarım səhraların başlıca edifikatorları, əsas etibarilə Henzen (Meyer) yovşanı, xüsusilə Şərqi Zaqafqaziya düzənlərinin boz torpaqlarında, qonur səhra çöllərində və açıq şabalıdı torpaqların orta Araz hissəsində inkişaf etmişdir. Bəzi yerlərdə çox az miqdarda yovşanlı-şoranlı

yarımsəhralar yayılmışdır.

Bundan başqa, digər çox miqdarda kompleks formasiya variantları olan yovşanlı-şiyavlı, şoranotu yulğun (*salsoletto - Tamariceta*), daha rütubətli yerlərdə süsən və başqaları vardır.

Yarımsəhra formasiyaları üçün efemeroidlər xüsusilə soğanaqlı dişə (qırtıç) xarakterdir. Bundan başqa, yarımsəhrada xaççiçəklilər, qaymaççiçəklilər, mürəkkəbçiçəklilər və sair fəsilələrdən bir sıra efemerlər (birilliklər) də vardır.

Qumlu yarımsəhralar. Xəzər dənizi kənarı ilə Masallı rayonundan şimala doğru və sonra Dağıstana tərəf az və çox nazik zolaqla və ortada yerləşmiş xüsusi açıq bitki topluluqları olan qumlu yarımsəhralar uzanır.

Mil və Muğan çöllərində qumlu yarımsəhraların ən böyük talalarına (boşluqlarına) təsadüf olunur. Qumlu yarımsəhraların xarakter bitki növləri qızaran tonqalotu, bərk quramat, İran sarmaşığı, Sibir turneforsiyası efemerləridir.

Efemer yarımsəhraları. Abşeronda, eləcə də böyük bir sahə təşkil edən Muğan, Mil və Şirvan çöllərində inkişaf etmişdir.

Havanın mütləq və nisbi rütubətinin çox artması nəticəsində burada taxıllardan soğanaqlı dişə (qırtıç), qızaran tonqalotu, yapon tonqalotu, buğdayı bozaq, şərq bozağının üstünlük təşkil etdiyi efemer və efemeroidləri yaxşı inkişaf etmişdir. Burada çoxlu miqdarda efemeroidlər və efemerlər olduğundan, belə yarımsəhralar efemerli-yovşanlı yarımsəhralar adlanır.

Efemerli-yovşanlı yarımsəhralar may ayında yay istilərinin qalxması və başqa təbii amillərin təsiri altında tamamilə quruyur və bu sahələr payıza qədər quru, cansız örtüklə örtülür.

Şərqi Zaqafqaziya düzənliklərinin bitki örtüyünün qısa xarakteristikalarından görünür ki, bu yerlərin bitki varinatları balvermə cəhətdən heç bir əhəmiyyətə malik deyildir. Burada

çox az bitki növləri ali yağlı tikan, tüksüz biyan, uzunsov sığırdili (dirçək), adi qanqal, Qafqaz böyürtkəni və sair nektar ifraz edirsə də, burada arı ailələrinin olmamasına görə arıların işləməsi müşahidə olunmur. Yarımşəhralarda bitən tərəçiçəklilərin və başqa fəsilələrin çiçəklərində bir sıra həşəratın işləməsini müşahidə etmişiksə də, Azərbaycanın yarımşəhralarında bal arılarının olmamasına görə, həmin yarımşəhraların nektar verən bitkiləri üzərində bal arılarının işləməsinə imkan verilməmişdir.

Qobustan (Qəbristan) Abşeron dağətəyi yarımşəhraları

Bu yarımşəhralar nisbətən yüksək yerlərdə yerləşmişdir. Burada çınqıllı, daşlı təpələrin və gilli yamacların olması yarımşəhra bitki örtüyündə iz buraxır. Burada floranın tərkibi müxtəlifdir. Belə ki, M.F. Saxokiya (1931) dəqiq yoxlama nəticəsində yalnız Qobustan üçün 600 növ göstərmişdir və bunlardan xarakter edifikatorlar kimi 25 bitki növü ayırır. Qobustanda əsas zona tipini Henzen (Meyer) yovşanından əmələ gəlmiş yovşan yarımşəhraları təşkil edir. Bu yovşanlıqdakı bitkilər qrupunda çoxlu taxıl növləri ilə birlikdə ayrıca çəngəlliklərlə və ya bütün rayonun şaquli sahələri üzrə tək-tək yığılaraq bir sıra yerli variantlar əmələ gətirir. A.A. Qrossheyim və M.F. Saxokiya bu yerli variantları iki assosiasiyaya - birinci assosiasiyanı şoranlı yerdə bitənlərə, ikinci assosiasiyanı şoran olmayan yerdə bitənlərə ayırır. Birinci assosiasiya üçün şoran çəngəllikləri-gəngiz şoranı, ikinci üçün isə taxıllardan-daraqlı ayırıq, səhra ayırığı, kol poruğu, tikanlı od otu, boylu acılıq, ağ məryəmnoxudu, Rusiya itüzümü və başqaları xarakterdir.

Qobustan-Abşeron dağətəyi bitki örtüyü sərhəddindən yuxarı getdikcə çöl bitki qrupları ilə əvəz olunur. Buranın bitki

tərkibinə: yaşıl sürvə (adaçayı), şovis şiyavı, pantik şiyavı, şırımlı topal, Steven paxladəni, çərçivəli paxladən və sair aiddir. Axırını 3 növ Qərbi Azərbaycanın yovşanlı yarımşəhralarının yuxarı sərhəddində xüsusilə çox yayılmışdır.

Bəzilərinə gəvən (paxladən) növləri Kürün sol sahili boyunca-Xanlar rayonundan Qazax rayonuna qədər başdan-başa örtük təşkil edir və yovşanlı yarımşəhraların fonunu dəyişir. Abşeronda efemer yarımşəhralarının ümumi fonunda adi yağıtkəni cəngəlliyi durur. Şoran qruplaşmalarına duzlu gillərin ətrafında təsadüf olunur. Bütün duzlu sulara yaxın yerlərdə halofit- duzlaq soğanı (*Salicornia europea*), daha sonra qara şoran (sarsazan), sarıbaş və sair bitkilər bitir.

Qobustan-Abşeron yarımşəhraları bitki örtüyünü, xüsusən ikinci assosiasiya qrupu bitkilərinin, eləcə də Azərbaycanın qərb hissəsi yarımşəhralarının yuxarı sərhəddi bitki örtüyünə daxil olanları öyrənmək nəticəsində aydın olmuşdur ki, müəyyən miqdarda yarımşəhra növləri bal verən bitkilər kimi maraqlıdır. Buradakı bitkilərdən tikanlı od otu, kol poruğu, balaca yonca, gövdəni qucaqlamış yarpaqdalamaz, Steven paxladəni, çərçivəli paxladən, Rusiya itüzümü, ağ məryəmnoxudu və sairələri nektar verən bitkilərdir. Ancaq bu bitkilər tərəfindən ifraz olunan nektar miqdarca az olduğundan, onlar həmin geobotaniki rayonda arıçılıq təsərrüfatını inkişaf etdirmək üçün kifayət qədər yem bazası ola bilmir. Ona görə də burada arıçılıq təsərrüfatı təşkil edilməsi üçün bal əldə edilməsində əhəmiyyəti böyük olan pambıq, yonca, xaşa, bağ-bostan bitkiləri və sair kənd təsərrüfatı bitkilərinin əkilməsi tələb olunur.

Bəzi səhra növlərinin, xüsusilə halofitlərin nektar ifraz etməsinin, eləcə də ağ məryəmnoxudu, gövdəni qucaqlamış yarpaqdalamaz, tikanlı od otu və bi kimi bir çox birinci dərəcəli

bal verən bitkilərin kifayət qədər nektar verməsini aşağıda qeyd edilən və bir sıra başqa səbəblərlə izah etmək olar.

1. Torpaqda mineral duzların çox olması hüceyrələrin , o cümlədən nektar ifraz edən toxumaların hüceyrələrinin osmotik təzyiqini artırır. Bu isə nektar ifrazının azalmasına səbəb olur.

2. Hava və torpaq rütubətinin az olması nektar ifrazının azalmasına səbəb olur.

3. Şiddətli istilər bir gündə (24 saatda) əmələ gələn az miqdarda nektarın tez buxarlanmasına səbəb olur və sairə .

Yuxarıda deyilənlərə əsasən, biz yarımşəhra tipinin nektar məhsuldarlığının ayrıca xarakteristikasını verməyi vacib bildik. Azərbaycan yarımşəhralarının müasir nektar məhsuldarlığının ayrıca xarakteristikasını verməyə ehtiyac yoxdur, çünki bu yarımşəhraların ərazisinin çox hissəsini pambıq və taxıl bitkiləri əkini tutur. Mingəçevir su hövzəsi və suvarma kanallarının çəkilməsi ilə yarımşəhraların qalan hissələri də əlavə pambıq, taxıl, yem və başqa kənd təsərrüfatı bitkilərinin əkini üçün istifadə olunmaqdadır. Bunun da həmin geobotaniki rayonda arıçılıq təsərrüfatının inkişafında böyük əhəmiyyəti vardır.

Meşə zonasının bal və çiçək tozcuğu verən bitkiləri

Azərbaycanın təbii meşə örtüyü bütünlükdə bir milyon hektara yaxın sahəni tutur, respublika ərazisinin təxminən 12 faizini təşkil edir.

Bütün bu ərazi əsas etibarilə yarpaqlı meşələrdir və burada kiçik sahədə ardıc və şam bitir.

Azərbaycanın meşələri istər düzənlərdə və istərsə dağlarda yayılmışdır. Bu və ya başqa meşə sahəsində çoxlu miqdarda bal və çiçək tozcuğu verən bitkilər vardır. 12 dövlət tarla-

qoruyucu meşə zolağının salınması ilə əlaqədar olaraq bal verən bitkilərin miqdarı xüsusilə artacaqdır. Dövlət tarlaqoruyucu meşə zolağı sahələrinə əkilən ağac cinslərinin 50 faizi bal verən bitkilərdir.

Azərbaycanın meşə sahələrini nektar məhsuldarlığı cəhətdən qiymətləndirərkən müxtəlif şəraiti nəzərə almaq lazımdır. Nektar məhsuldarlığı cəhətdən ən zəngin sahə dağ meşələri, nektar məhsuldarlığının ehtiyatı az olan sahə isə düzən meşələri, xüsusən kolxida meşəsi tipli meşələrdir.

Azərbaycan meşələrinin bal və çiçək tozcuğu verən bitkilərinin tərkibi ilə ətraflı tanış olmaq üçün hər bir meşə sahəsini ayrılıqda təsvir edək.

Tuqay meşələri. Tuqay meşələri Kür-Araz çaylarının və başqa çayların vadilərində geniş yayılmışdır. Burada cənub söyüdü və ağyarpaq qovağın üstünlük təşkil etdiyi söyüd meşələri, probka qarağacının üstünlük təşkil etdiyi qarağac meşələri, uzunyarpaq palıd, probka qarağacının üstünlük təşkil etdiyi palıd-qarağacı meşələri, yulğun saqqızağacı meşə zolaqları vardır.

Tuqay meşələrinin üstünlük təşkil edən xarakter ağac-kol cinsləri ağyarpaq qovaq, titrəkqovaq, probka qarağacı, uzunyarpaq palıd, cənub söyüdü, Xəzər iydəsi, göyəm, ağ tut, saqqızağacı, çoxbudaqlı yulğun, nar, adi zirinc, əyriyumurtalıqlı yemişan, qaratikan, qanşirəli böyürtkən, şərq ağ əsməsi, üzümyarpaq əsmə, kolşəkili amorfa, tək-tək lian kolları, hündür mərəvcə, yunan güyəməsi və meşə üzümündən ibarətdir.

Tuqay meşələrində ən geniş yayılmış bal verən bitkilərdən cənub söyüdü, nar, adi zirinc, yemişan, qaratikan, kolşəkili amorfa, yunan güyəməsi, Xəzər iydəsi, armud növləri, qanşirəli böyürtkən və göyəmi göstərmək olar.

Meşəaltı ot örtüyü az xarakterdir. Nektar məhsuldarlığı cəhətdən ən çox qiymətli sayılan kol cəngəlliklərinin ot örtüyüdür. Ot tipli bal verən bitkilərin tərkibinə adi zəncirotu, gürcü xasaveri, əkmə yonca, adi yağıtkən və başqaları aiddir.

Tuqay meşələrinin 1 hektar sahəsində olan bal verən bitkiləri çiçəkləmə müddətində (martın ortalarından aprelin ortasına qədər) 0,2 arı ailəsini 30 gün ərzində nektarla təmin edə bilərlər. Tuqay meşələrinin bal verən bitkilərindən ən əvvəl söyüd, onun arxasınca zirinc, murdarça, armud, daha sonra iydə, nar, qaratikan və başqaları çiçəkləyir.

Düzən meşələri. Azərbaycanda düzən meşələrinə az təsadüf olunur. Bunlardan ən iriləri Quba, Xaçmaz, Qarabağ və Alazan-Əyriçay üçüncü dövr meşə sahələridir. Bu sahələr bəzi yerlərdə, xüsusən Qarabağ sahələrində orta hesabla 1-1,5m dərinlikdə olan yeraltı (qrunt) suları hesabına qidalanır. Bəzən üst qrunt sularına yaxın yerlərdə bataqlıq bitkiləri tipinin əmələ gəlməsi üçün əlverişli şərait yaranır. Quba, Xaçmaz, Alazan, Əyriçay sahələrində bu sular Böyük Qafqazın cənub və şimal yamaclarından axan xırda çaylar, Qarabağ stepində isə Tərtərçay və Xaçınçay hesabına toplanır. Keçmişdə Qarabağ meşələrinin çox hissəsi qırılmadığından bu yerlərin rütubəti yüksək idi. Tərtər və Xaçın çaylarının suyundan tarlaları suvarmaq üçün həddindən artıq istifadə edilmirdi.

Azərbaycanın düzən meşələrində (Alazan çayından və Əyriçaydan başqa) meşənin əsas bitkiləri uzunyarpaq palıddan ibarətdir. Bəzi yerlərdə isə qumral palıd cinsi yayılmışdır. Palıd meşələrinin adi qurşağını probka qarağacı təşkil edir ki, bu da əsasən alçaq və rütubətli yerlərdə bitir. Nisbətən yüksək və dağətəyi yerlərdə palıd yayılmışdır. Qarağac palıda nisbətən rütubət sevən ağac cinsidir.

Bu meşələrdə göstərilən əsas cinslərdən əlavə, bir sıra baş-

qa ağac və kollar da çox miqdarda yayılmışdır. Xüsusilə Quba-Xaçmaz sahəsində Qafqaz vələsi, adi göyrüş, çöl ağcaqayını, ağyarpaq qovaq, dağ qarağacı və başqaları bitir. Meşəaltı pöhrəliklər adi fındıq, adi zoğal, Qafqaz armudu, beşyuvalı yemişan, əyriyumurtalıqlı yemişandan təşkil olunur. Burada Qafqaz əzgili çox geniş yayılmışdır. Lianlardan Pastuxov dağ sarmaşığı olduqca seyrək yayılmışdır. Qarabağ düzən meşələrində əsas cinslərdən başqa, çox az miqdarda ağ tuta, daha az şər qiydəsinə təsadüf olunur. Meşəaltı pöhrəliyini də adətən beşyuvalı yemişan, nisbətən az olan Qafqaz əzgili, alça, cənubi qara murdarça, daha az isə (nisbətən rütubətli yerlərdə) nar təşkil edir.

Lianlardan nisbətən geniş yer tutan bitki meşə üzümü, az yer tutan isə yunan güyəməsi, hündür mərəcə hesab olunur.

Hər iki sahədə, xüsusilə Quba-Xaçmaz rayonlarında ot örtüyü kifayət qədər zəngin, ancaq az xarakterdir və meşə elementlərinə az təsadüf olunur. Quba-Xaçmaz düzən meşələrinin ot örtüyünün adi komponenti badamı südləyəndir. Arıçılıq təsərrüfatı üçün əhəmiyyəti olan başqa növlərdən isə bənövşəyi, səfər otunu, şər qıyıldilini, hircan məryəmnoxudunu, şabdər, ağ yonca və başqalarını göstərmək olar. Quba-Xaçmaz sahəsinə nisbətən Qarabağın düzən meşələrinin ot örtüyü arıçılıq üçün az əhəmiyyətli dir. Quba-Xaçmaz meşələrinin müxtəlif formasıyalarında qoyduğumuz 50 nümunə sahəsində 25-ə yaxın bal verən bitki qeyd edilmişdir. Bu bitkilərin nektar məhsuldarlığının xarakteristikası 17-ci cədvəldə verilmişdir.

Qarabağ düzən meşələri sahəsinin nektar məhsuldarlığı isə 18-ci cədvəldə göstərilmişdir.

17-ci cədvəldən görünür ki, Quba-Xaçmaz sahəsi düzən meşələrinin bal verən bitkiləri əksəriyyətlə iyunun 15-dən iyulun 15-dək çiçəkləyir.

Bitkilərin adı	Nümunə sahəsində olan bitkilərin miqdarı	Bir hektarda olan bitkilərin miqdarı	Şiddətli çiçəkləmənin vaxtı	Bir bitkinin orta nektar məhsuldarlığı (qramla)		Bir hektarın nektar məhsuldarlığı (kg-la)
				5	6	
1	2	3	4	5	6	
Ağac və kollar						
Qatıqz armudu (<i>Pyrus caucasica</i> l'ed. sched. 1943 (= <i>P. communis</i> non L. auct. fl. cauc).	1,5	15	10/IV	124,5	1,86	
Bəşuvahı yemişan (<i>Crataegus pentagyna</i> waldst. et Kit)	5	50	10/V	285,5	14,27	
Əyriyumurtalıqlı yemişan (<i>C. kyrtostyla</i> Fingerhut.)	3	30	15/IV	230,4	6,91	
Qatıqz əzgi (<i>Mespilus germanica</i> L.)	2	20	18/IV	39	0,78	
Qanşirli böyürtkən (<i>Rubus sanguineus</i> Friv.)	6	60	15/VI	65,7	3,94	
Yunan güyənəsi (<i>Periploca graeca</i> L.)	4	40	20/V	-	-	
Pastuxov dağ sarmaşığı (<i>Hedera Pastuchowii</i> Woran)	1=	10	25/IV	-	-	
Gürcü doqquzdonu (<i>Lonicera iberica</i> M. B.)	0,2	2	10/VI	30,7	0,06	
Ot bitkiləri						
Bənövşəyi sələrotu (<i>Liliospermum purpureo cocculeum</i> L.)	1,6	800	20/V	-	-	
Xoşəver (<i>Centaurea solstitialis</i> L.)	1	500	20/VII	2,53	1,20	
Uzunyarpaq yarıp (<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.)	2	1000	20/VII	2,3	2,30	
Ağ yonca (<i>Trifolium repens</i> L.)	4	2000	20/VI	1,7	3,40	
Çəmən yoncası (<i>T. pratense</i> L.)	1	500	5/VI	2,8	1,40	
Şabdər (<i>T. resupinatum</i> L.)	1	500	20/V	0,3	0,15	
Sarıq süğüdü (<i>Ajuga orientalis</i> L.)	1	500	1/VI	0,5	0,25	
Hirkan məryəməxoşudu (<i>Leucernum hyrcanicum</i> L.)	1	500	15/VII	-	-	
Kələkötür güllüçə (<i>Lathyrus hirsutus</i> L.)	0,2	100	1/VI	0,3	0,3	
Zəraqatqazıya pışkənanası (<i>Nepeta Mussinii</i> Hen'c.)	1,5	750	15/VII	1,6	1,20	
Əkmə yonca (<i>Medicago sativa</i> L. nem vass.)	1	500	10/VI	1,6	0,30	
Alman poruğu (<i>Stachys germanica</i> L.)	0,5	250	20/VII	2,8	0,70	
Adi iyəver (<i>Calamintha clinopodium</i> Buth.)	0,3	150	25/VII	0,18	0,27	
Dərman bədrənci (<i>Melissa officinalis</i> L.)	0,4	200	15/VII	-	-	
Böyük pitraq (<i>Atractium lappa</i> L.)	1	100	10/VII	4,4	0,44	

Bitkilərin adı	Nümunə sahəsində olan bitkilərin miqdarı	1 hektarda olan bitkilərin miqdarı	Şiddətli çiçəkləmənin vaxtı	Bir bitkinin orta nektar məhsuldarlığı (qramla)	Bir hektarın nektar məhsuldarlığı (kq-la)
1	2	3	4	5	6
Ağac və kollar					
Qaqız armudu (<i>Pyrus caucasica</i> Fed. sched. 1943 (= <i>P. communis</i> non L. auct. cauc.)	1,5	15	8/IV	224,5	1,87
Bəşyuvah yemişən (<i>Crataegus pentagyna</i> waldst. et kit)	3	30	10/V	282,3	8,46
Qaqız əzgilii (<i>Mespilus germanica</i> L.)	3	30	8/IV	39,0	0,78
Qaratikan (<i>Paliurus spina</i> – christi Mill.)	2	20	8/V	-	-
Yunan güyməsi (<i>Periploca graeca</i> L.)	2	20	28/V	-	-
Daryarpaq iydə (<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.)	2	20	20/V	-	-
Ağ tut (<i>Morus alba</i> L.)	4	40	15/VI	-	-
Nar (<i>Punica granatum</i> L.)	2	20	15/VI	-	-
Gəndalaş (<i>Sambucus ebulus</i> L.)	0,5	5	22/VI	0,6	0,003
Ağa (<i>Prunus divaricata</i> L. bd.)	1	10	15/VI	72,3	0,72
Ot bitkiləri					
Kasni (<i>Cichorium intybus</i> L.)	2	1000	5/VI	-	-
Dönnan xəşnubili (<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Dst.)	1	500	26/IV	1,7	0,85
Adi qanqal (<i>Cirsium vulgare</i> (savt) Airy - Shaw (= <i>C. lanceolatum</i> Scop.)	2	1000	25/VI	0,86	0,86
Mavi yonca (<i>Medicago coerulea</i> Less.)	4	2000	1/VI	-	-
Bənövşəyi sələrotu (<i>Lyrthospermum purpureo-coeruleum</i> L.)	1	500	20/V	-	-
Biberşteyn zambırkəni (<i>Eryngium Biebersteinianum</i> Neeski)	1,5	750	10/VII	1,2	0,90
Ağ yonca (<i>Trifolium repens</i> L.)	3	1500	20/VI	1,7	2,55

Çəmən yoncaəsi (<i>T. pratense</i> L.)	1,5	750	20/IV	2,28	1,71
Xoşavər (<i>Centaurea solstitialis</i> L.)	1	500	20/VII	2,53	1,20
Gürcü xoşavəri (<i>C. iberica</i> Trev.)	1	500	10/VII	1,50	1,75
Uzunyarpaq yarpaz (<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.)	2	1000	10/VII	2,30	2,30
Dənman quşüzümü (<i>Asparagus officinalis</i> L.)	0,5	250	15/IV	-	-
İtaliya göygei (<i>Echium altissimum</i> Jacq.)	0,2	100	12/VII	-	-
Yumrubaşı toppuzükən (<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.)	0,3	150	15/VII	4,6	0,69
Bataqlıq poruğu (<i>Stachys palustris</i> L.)	0,3	150	5/VII	-	-

Bu müddətdə hər hektar düzən meşəsinin bal verən bitkiləri 40 *kq*-a yaxın nektar ayırır. Göstərilən müddət ərzində bu miqdar nektarla ən çoxu 0,2 arı ailəsi saxlamaq olar.

Quba-Xaçmaz zonasının sahələrinə nisbətən Qarabağ düzən meşələri sahəsinin nektar məhsuldarlığı azalmaqla bir hektarda 25 *mq*-a çatır. 70 gün ərzində alınan bu az miqdarda nektar bu sahənin arıçılıq üçün əhəmiyyətini daha da azaldır.

Göstərilən düzən meşə sahəsinin nektar məhsuldarlığı sabit deyildir. O hər il yaxın kolxozların malqarası tərəfindən ardıcıl olaraq otarıldığından get-gedə azalmaqdadır. Alazan-Əyriçay vadisinin düzən meşələri (dəniz səthindən 550 metr hündürlüyə qədər) Böyük Qafqazın cənub yamaqlarının düzən hissələrini tutur və su basmış meşələri xatırladır. Bu meşələr bitki tərkibinə görə Quba, Xaçmaz və Qarabağ düzən meşələrindən xeyli fərqlənir. Böyük Qafqaz yamaqlarından fasiləsiz (yay aylarından başqa) olaraq axan çaylar vadidə torpağın rütubətliyini artırır və torpağın səthinə çıxan yeraltı suları çökək yerlərdə bataqlıqlar əmələ gətirir. Bunun nəticəsində vadiyə rütubət sevən bitkilər üstünlük təşkil edir. Odur ki, ərazinin yarısından çoxunu kənd təsərrüfatı bitkiləri (çəltik, buğda, tütün) və ya meyvə və fındıq bağları tutur. Bu sahədəki meyvələrin quruluşu T.S. Qeydeman (1940) tərəfindən yaxşı öyrənilmişdir. L.İ. Prilipko bu vadini geobotaniki cəhətdən daha da dərindən (1950) öyrənmişdir. L.İ. Prilipko həmin vadinin bitki örtüyünü iki zonaya: düzən hissəsinin bitkiləri və vadinin yüksələn hissəsinin bitkiləri zonasına bölür. Nisbətən ən çox bataqlıq-düzən meşələrində üstünlük təşkil edən və üst mərtəbəni əmələ gətirən bitki cinsləri qanadmeyvə, yalanqoz və saqqallı qızılağacdır. Üst mərtəbənin əmələ gəlməsində göstərilən əsas cinslərdən başqa, məxməri ağcaqayın, qarağac, probka qarağacı, bəzən də qoz iştirak edir.

Kənd təsərrüfatı sahələri üçün əlverişli olmayan bəzi yer-

lərdə əsas komponenti uzunyarpaq palıd və probka qarağacı olan düzən palıd meşələrinə təsadüf olunur. Üst mərtəbəyə az yaxın yerlərdə meşəaltı pöhrəlik öz maksimum inkişafına çatır və bu kollardan təşkil olunur: cənub murdarçası, adi fındıq, böyürtkən növləri, bəzi yerlərdə isə lianlar çox olduğundan meşələr keçilməz olur. Lianlardan ən çox yayılanları hündür mərəlcə, yunan güyəməsi, ən az yayılanı isə üzümyarpaq ağ əsmədir.

Düzənlərin nisbətən hündür yerlərində qırmızı tubulğa, Qafqaz əzgili, yemişan, qanşirəli böyürtkən kimi xarakter kolları yaşayır. Meyvə və fındıq bağları altında çəmən senozları inkişaf etmişdir. Qırılmış meşə sahillərinin bəzi yerlərini ikinci dəfə əmələ gəlmiş fitosenozlar əhatə edir. Çöllərin ikinci dəfə əmələ gəlmiş xarakter fitosenozlarından böyürtkənlikləri göstərmək olar. Buradakı otlaqlarda kifayət qədər kəndalaş da bitir. Vadinin nisbətən yüksələn yerlərini kollarla örtülmüş cəngəlliklər tutur. Burada seyrək cəngəlliklərlə bitən qaratikan vardır.

Ümumi xarakteristikadan göründüyü kimi, meşə əmələ gətirən cinslər balvermə cəhətdən az əhəmiyyətli, ancaq meşəaltı cəngəlliklər və çəmən cəngəllikləri nisbətən çox qiymətli hesab olunur.

Alazan-Əyriçay vadisi meşələrində təsadüf olunan bal verən bitkilərdən cənub söyüdü, xirnik, daryarpaq iydə, yunan güyəməsi, topayarpaq quşüzümü, Qafqaz çubuqlucası, qanşirəli böyürtkən, qaratikan və kəndalaş göstərmək olar.

Ot tipli çox nektar verən bitkilərdən ağ yonca, çəmən yoncası, şişkin yonca, tünd şabalıdı yonca, qumluq yoncası, şərq sığır-dili, adi boğazotu və başqaları ən çox fərqlənir, ağac otlarından bağça pərpərini, uzunyarpaq yarpız, söyüdyarpaq ağlarot, xoşaver növləri və başqaları çox yayılmışdır.

Bitkinin adı	Nimuna sahəsində olan bitkilərin miqdarı	1 hektarda olan bitkilərin miqdarı	Şiddətli çiçəkləmənin vaxtı	Bir bitkinin orta nektar məhsuldarlığı (q-la)	Bir hektarın nektar məhsuldarlığı (kg-la)
Ağac və kollar					
Darıarpaq iydə (<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.)	1,2	12	20/IV	80,0	0,96
Qanşirəli böyürtkən (<i>Rubus sanguineus</i> Friv.)	26	260	20/VI	65,7	17,08
Yemişan növləri (<i>Crataegus</i> L.)	1	10	I/VI	285	2,85
Alça (<i>Prunus divaricata</i> L.bd.)	1,8	8	16,IV	190	1,52
Yunan güyməsi (<i>Periploca graeca</i> L.)	2,0	20	I/VI	-	-
Qafqaz əzgili (<i>Mespilus germanica</i> L.)	1,1	11	20/VI	39	0,42
Ot bitkiləri					
Ağ yonca (<i>Trifolium repens</i> L.)	2	1000	10/VI	1,7	1,7
Çəmən yoncaı (<i>T. pratense</i> L.)	2,5	1250	10/VI	2,80	3,50
Gəndələş (<i>Sambucus obulus</i> L.)	2,5	1250	22/VI	0,6	0,75
Uzunyarpaq yarpız (<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.)	5,0	2500	20/VI	2,3	5,75
Şərq stıqrıfili (<i>Ajuga orientalis</i> L.)	1	500	28/IV	1,4	0,20
Adi boğazotu (<i>Brunella vulgaris</i> L.)	1	3000	I/VI	0,60	1,20
Söyüdyarpaq aqlarot (<i>Lythrum salicaria</i> L.)	1	500	30/VI	1	0,5

Məşə talalarının bəzi yerlərində, məsələn, Zaqatala rayonunun sucuqlar və Qızdnar meşələrində otluğun hər yerində birinci dərəcəli bal verən uzunyarpaq yarpız üstünlük təşkil edir. Məşə sahəsinin hər bir kvadrat metr sahəsində bu bitkinin 20-yə yaxın miqdarına təsadüf edilir. Bu miqdar həmin meşələrdə rütubətin çox olmasını göstərir. Ona görə də bu meşələr “suluqlar” adını almışdır. Alazan-Əyriçay vadisi meşələrinin nektar məhsuldarlığı 19-cu cədvəldə verilmişdir.

19-cu cədvəldən görüldüyü kimi, Alazan-Əyriçay meşə vadilərinin hər hektarının orta nektar məhsuldarlığı təxminən 40 *kq*-a yaxındır. Çiçəkləmənin şiddətli dövrü əsas etibarilə iyun ayına təsadüf edir. Bu müddət ərzində hər bir hektar meşə sahəsində 0,2 arı ailəsi və ya 5 hektar meşə sahəsində bir arı ailəsi saxlamaq mümkündür.

Böyük Qafqaz meşələrinin bal verən bitkiləri

Azərbaycan ərazisində olan Böyük Qafqaz meşələri Gürcüstanın Kaxetiya meşələrinin davamıdır. Onlar dağ silsiləsinin cənub yamacları üzrə Balakən, Zaqatala massivindən, Şəkidən keçərək Şamaxıya doğru 100 *km*-dən çox məsafəyə qədər uzanır. Əksər hallarda onlar Zaqatala-Şəki meşə sahəsi adı ilə məşhurdur.

Böyük Qafqaz meşələrinin fitosenoz quruluşu az və ya çox dərəcədə İ.İ. Tumacanov (1938) və A.Q. Doluxanov (1938) tərəfindən öyrənilmişdir. Bu meşələrin düzən hissələrini kifayət dərəcədə T.S. Qeydman da (1940) öyrənmişdir.

Böyük Qafqaz meşələrinin cənub yamaclarının ətraflı geobotaniki təsviri L.İ. Prilipkonun (1950) əsərində verilmişdir. Əyriçay vadiləri meşələrindən başqa, yuxarıda qeyd olunan bütün meşə sahələri Alazan vadilərinin sol sahillərindən başlayaraq dağ silsiləsinin ən yuxarı sərhəddinə qədər yüksəklikdə yerləşmiş cins-

lərin üstünlüyünə görə 3 qurşağa-aşağı, orta və yuxarı qurşaqlara bölünə bilər.

Aşağı dağ meşələri qurşağı. Böyük Qafqaz yamaclarının aşağı hissələri Alazan-Əyriçay vadilərində kəskin pozulmuş aşağı dağ meşələri qurşağı ilə əhatə olunmuşdur. Burada əsas meşə əmələ gətirici cinslər gürcü palıdı və ya ən çox bu palıdın Qafqaz vələsi ilə qarışığı hesab olunur. Göstərilən əsas cinslərdən başqa, həmin meşələrdə ən çox yayılan və eyni zamanda əsas rol oynayan adi göyrüş, məxməri, ağcaqayın, çöl ağcaqayını, ağız büzüşdürən quşarmudu, Qafqaz cökəsi, titrək qovaq və başqalarıdır.

Bal və çiçək tozu verən və meşə əmələ gətirən cinslər-cökə, quşarmudu, ağcaqayın kimi növlər mövcuddur. Meşənin bal və çiçək tozu verən bitkilərlə zəngin yeri qayalı və dərəli yerlərdir. Bu sahələrdə nektar məhsuldarlığına malik pallas murdarçası, dovşan alması, ağcaqayın kimi ağac və kollar, otlardan isə adi məryəmnoxudu bitir. Palıd və vələs meşələrinin ot örtüyündə az çiçəkli şirəli çəmən yoncası, kəsik lərgə, kiçik gülülcə, meşə çiyələyi, kölgə kəvər, adi boğazotu ən çox nektar verən bitkilərdir. Həmin meşə sahələrindən ən gözəl bal verən adi şabalıdın xüsusi ehtiyatı vardır. Bəzi yerlərdə, yamacların cənub hissələrində, vadilərdə, dağ çaylarının çıxacaqlarında, dərələrdə şabalıd üstünlük təşkil edir. Birinci dərəcəli bal verənlərdən olan Pastuxov dağ sarmaşığı, qaranlıq və dərin meşələrdə vələs, ağcaqayın və fisdıqdan təşkil olunmuş üst mərtəbə altında yaxşı inkişaf etmişdir.

İkinci meşə talalarında ən çox yayılan bal və çiçək tozu verən bitkilərdən müxtəlif böyütkən növlərinə, kəndalaşa, meşə sahəsindən şərqə tərəf Şamaxı tərəfdəki bəzi meşə talalarında isə qarantikan çəngəlliklərinə təsadüf olunur. Gürcü palıdından ibarət palıd meşələrinin ikinci talalarında çəmən bitkiləri tərkibində aşağıdakı bal verən bitkilər qeyd edilmişdir. Çəmən yoncası, ağ yonca, uzunyarpaq yarpız, az yarpaq gülülcə, meşə çiyələmi, di-

limli boğazotu, Gürcüstan xaşası, Gürcüstan lərgəsi, adi qaraot.

Meşənin nisbətən işıqlı yerlərində ot tipli bitkilərin bitməsi üçün nisbətən quraqlıq şərait yaranmışdır. Burada bal verən bitkilərdən pambıqlı poruq, Zaqafqaziya kökötusu, adi məryəmnoxudu, ağ məryəmnoxudu, adi iyəvər, Suriya xaşası, Biberşteyn zımbırtıkanı, Cenevrə dirəcəyi (sığırdili), bəzi skabioza növləri, qırçınlı sürvə ən çox yayılmışdır.

Talalarda ağac, kol tipli bal verən bitkilərdən tək-tək adi heyva, yemişən növləri, Qafqaz armudu, şər q alması, ağ tut, adi xirnikə təsadüf olunur. Aşağı dağ meşələri qurşağının nektar məhsuldarlığı 19-cu cədvəldə göstərilmişdir.

19-cu cədvəldən görüldüyü kimi, Böyük Qafqazın aşağı dağ qurşağı meşələrinin nektar məhsuldarlığı bir hektardan 123 *kq* olmaqla Alazan-Əyriçay vadiləri meşələrinə nisbətən daha çoxdur. Aşağı dağ meşələrinin əsas bal verən bitkilərinin şiddətli çiçəkləməsi iyun ayına düşür. İlin digər vaxtlarında bu qurşağın bal verən bitkilərindən ancaq nektar məhsulu az olan 5-6 növ çiçəkləyir. Tez çiçəkləyən bal verən bitkilər ancaq arı ailələrini iyun ayında əsas nektar götürənədək təmin edə bilər.

Beləliklə, Böyük Qafqazın aşağı dağ qurşağı meşələrinin hər hektarı 0,6 arı ailəsini təmin edə bilər.

Orta dağ qurşağı meşələri. Zaqatala, Şəki meşə sahələri üçün ən xarakter meşələr orta dağ qurşağı meşələridir. Bu meşələr Böyük Qafqazın cənub yamaclarında ən geniş və yaxşı sahələri tutur. Bu meşələrin əsas komponenti şər q fisdığı sayılır. Bu növ ən yaxşı inkişafına dəniz səthindən 800-900 metr hündürlükdəki qurşaqda çatır.

Azərbaycanda fisdıq meşələri qurşağı Balakən rayonundan Şamaxı rayonunun kənar meşələrinə qədər uzanır. Dağ çayları dərələrinin bəzi yerlərində bu qurşaq vələs, cökə, qarağac, yalan qoz və başqa cinslərin fisdıqla qarışığından ibarət meşələrlə əvəz

olunur. Fısdıq meşələri aşağı meşə sahələrində palıd meşələri ilə qarışır.

Fısdıq meşələrində ağac cinsləri çox azdır. Ona görə də Doluxanov və Tumacanov haqlı olaraq bu qurşağı fısdıq qurşağı adlandırırlar.

Fısdıq meşələrinin formalaşmasında az və ya çox dərəcədə başqa cinslər də, yəni ağız büzüşdürən quşarmudu, Qafqaz quşarmudu, sivriyarpaq ağcaqayın, məxməri ağcaqayın, gözəl ağcaqayın, Qafqaz cökəsi, enliyarpaq cökə, ellipsşəkilli qarağac, dağ qarağacı və yuxarı meşə qurşağı elementlərindən bəziləri, daha doğrusu, Trautvetter ağcaqayını, Böyük Qafqaz quşarmudu və başqaları iştirak edir.

Fısdıq qurşağında meşə əmələ gətirən, bal və çiçək tozcuğu verən cinslər sırasında cökə və ağcaqayın geniş yayılmışdır. Onların hər ikisi bu meşələrdə, ümumiyyətlə, eyni dərəcədə və bərabər olaraq yayılmışdır. Bəzən də onlardan biri qalan cinslərə üstün gələrək, bütünlükdə ayrıca cəngəlliklər əmələ gətirir.

Katex çayı axarı üzrə, xüsusilə Masex və Qabutdərə kənd sovetlikləri ətrafında cökələr çox olduğu üçün meşələr balvermə cəhətdən qiymətli sayılır.

Meşəaltı pöhrəlik bəzən ya heç inkişaf etmir, ya da olduqca az inkişaf edir. Pöhrəlikdə bal və çiçək tozu verən bitkilərdən qara gəndalaş, Pastuxov dağ sarmaşığı, Qafqaz əzgili, Qafqaz böyürtkəni, daş böyürtkən, bəzən Qafqaz armudu, Qafqaz doqquzdonu, alça, zoğal, beşyuvalı yemişan ən çox yayılmışdır.

Əsas və ən çox yayılmış fısdıq meşələrinin assosiasiyaları sırasında İ.İ. Tumacanov (1938) fısdıqlı, topallı (festukalı) assosiasiyanı, A.Q. Doluxanov (1938) isə fısdıqlı dağ sarmaşığını və fısdıqlı ayıdöşəkli assosiasiyaları göstərir. L.İ. Prilipko (1950) fısdıq meşələri qurşağı üçün ən çox yayılmış aşağıdakı assosiasiyaları göstərir:

- 1) Cansız örtüklü fısdıq meşələri;
- 2) ayıdöşəyi örtüklü fısdıq meşələri;
- 3) böyürtkən örtüklü fısdıq meşələri;
- 4) nisbətən quru yerlərdə - topallı (festukalı) fısdıq meşələri;
- 5) nadir hallarda, yasmenli fısdıq meşələri; və çox az miqdarda rütubətli dərələrdə strausnikli (asperulyozum) fısdıq meşələri.

Bütün bu göstərilən assosiasiyalar içərisində nektar verən bitkilər olmadığından, onlar nektarvermə cəhətdən əhəmiyyətə malik deyillər. Nektarvermə cəhətdən ən əhəmiyyətli bitkilər çay vadilərində və dərələrlə yayılmış çınqıl bitkiləri hesab olunur. Onun üçün xüsusilə Qafqaz böyürtkəni, ağ xəşənbül, Pamir poruğu, baldırğan, şişkin pişik nanəsi, Şamaxı xoşavəri, qırcınlı sürvə, bərk xəndəkotu, ağ dalmaz və bir sıra başqaları xarakterdir.

Fısdıq meşələri arasında bəzən geniş, sonradan əmələ gəlmiş talalara təsadüf olunur. Bu talaların flora tərkibi həmişə olduğu kimi, balvermə cəhətdən böyük əhəmiyyətə malikdir. Həmin meşə talalarının bal və çiçək tozu verən bitkilərindən adi boğazotu, dərman bədrənci, az çiçək şirəli, Qafqaz qurdotu, meşə çiyələmi, uzunbuynuzcuqlu südləyən, zəif dazı, meşə poruğu və başqaları ən çox yayılmışdır.

Orta dağ qurşağı meşələrinin nektar məhsuldarlığı 20-ci cədvəldə göstərilmişdir.

21-ci cədvəldən görüldüyü kimi, orta dağ meşələrində balverən bitkilərin güclü çiçəklənməsi iyunun 10-dan iyulun 10-dək davam edir. Bu 30 gün ərzində göstərilən meşə qurşağının hər hektar sahəsindən 108 *kq* nektar alınır ki, bununla da 0,5 arı ailəsi saxlana bilər. 21-ci cədvəldən aydın görünür ki, 108 *kq* nektarın 97 *kq*-nı cökə verə bilər.

Bitkinin adı	Nümunə sahəsində olan bitkilərin miqdarı	1 hektarda olan bitkilərin miqdarı	Şiddətli çiçəkləmənin vaxtı	Bir bitkinin orta nektar məhsuldarlığı (qr-la)	Bir hektarın nektar məhsuldarlığı (kq-la)
1					
Ağac və kollar					
Adi xirnik (<i>Diospyros lotus</i> L.)	0,3	3	10/VI	46,3	0,14
Qan şirəli böyürkən (<i>Rubus sanguineus</i> Friv.)	27	270	20/VI	65,7	17,73
Adi şabalıd (<i>Casimaea sativa</i> Mill.)	0,5	5	15/VI	554	2,72
Qafqaz cökəsi (<i>Tilia caucasica</i> Rupr.)	0,6	6	14/VI	9800	58,8
Şərq alması (<i>Malus orientalis</i> Uglitzkicik)	0,5	4	25/VI	179	0,71
Ğilas (ğilənar) (<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench.)	0,3	3	10/IV	106	0,32
Qafqaz armudu (<i>Pyrus caucasica</i> Fed sched. 1943 (=P. communis non L. auct. caucas.))	0,6	6	28/VI	125	0,75
Əyriyumurtalıqlı yemişən (<i>Crataegus kyrtostyla</i> Fingerhut.)	1,2	12	1/VI	285	0,34
Ağz büzişdüən quşarmudu (<i>Sorbus torminalis</i> (L.))	1,5	15	18/IV	40,2	0,60
Adi heyva (<i>Cydonia oblonga</i> Mill.)	0,3	3	5/V	114	0,14
Ot bitkiləri					
Ağ yonca (<i>Trifolium repens</i> L.)	4,5	2250	19/VI	1,7	3,80
Çəmən yoncaı (<i>L. pratense</i> L.)	4	2000	10/VI	2,80	5,60
Kiçik güllüce (<i>Lathyrus miniatius</i> M. B.)	1	500	28/VI	1,1	0,50
Ğəndələş (<i>Sambucus ebulus</i> L.)	3	1500	22/VI	0,6	0,90
Adi iyevər (<i>Calamintha clinopodium</i> Benth.)	1	500	8/VII	0,2	0,10
Cenevrə sığdıllı (dirçeyi) (<i>Ajuga genevensis</i> L.)	3	1500	1/VI	0,9	1,35
Zaqafqaziya kəkötüsü (<i>Thymus transcaucasicus</i> Ronn.)	4	2000	1/VII	3,1	6,20

Ağ məryəmənoxudu (<i>Teucrium polium</i> L.)	4	2000	28/VI	0,4	0,80
Adi məryəmənoxudu (<i>T. chamaedrys</i> L.)	3	1500	25/VI	0,4	0,60
Suriya xaşası (<i>Onobrychis cyri</i> Grossh.)	2	1000	20/VI	0,92	0,90
İkiqat lələkvəri skabioza (<i>Scabiosa bipinnata</i> C. Koch.)	4	2000	18/VI	0,57	0,14
Purpur skabioza (<i>S. purpurea</i> T. Sul.)	2	1000	25/VI	0,99	0,99
Kiçik çiçəkli skabioza (<i>S. micrantha</i> Dsf.)	1	500	25/VI	0,22	0,11
Diimli hoğazotu (<i>Brunella laciniata</i> (L.) Bge.)	2,5	1250	20/VI	0,3	0,37
Adi hoğazotu (<i>B. vulgaris</i> L.)	2	1000	18/VI	0,60	0,60
Adi qara ot (<i>Origanum vulgare</i> L.)	5	2500	17/VII	2,00	5,00
Pambıqlı poruq (<i>Stachys lanata</i> Jacq.)	3	1500	17/VII	1,33	2,09
Qırmızı sürvə (<i>Salvia verticillata</i> L.)	1	1000	28/VI	9,5	9,50
Əkin qara yoncaı (<i>Medicago sativa</i> L. cm. Vass.)	1	500	5/VII	0,60	0,30
					12,3

Bitkilərin adı	Nümunə sahəsində olan bitkilərin sayı		Bir hektarda olan bitkilərin miqdarı	Şiddətli çiçəkləmə vaxtı	1 hektarın orta nektar məhsuldarlığı (qr-la)	1 hektarın nektar məhsuldarlığı (kg-la)
	cənub yamaq	şimal yamaq				
1	2	3	4	5	6	7
Ağac və kollar						
Qafqaz cökəsi (<i>Tilia caucasica</i> Rupr.)	1,3	0,3	8	16/Vİ	121,50	97,20
Ağzı büzişdirən quşarmudu (<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Gr.)	1,7	1,3	10	10/V	40,8	0,40
Qafqaz əzgil (<i>Mespilus germanica</i> L.)	0,6	0,4	5	20/Vİ	39,01	0,19
Qafqaz böyürtkəni (<i>Rubus caucasicus</i> Tocke.)	1,4	0,4	9	25/Vİ	12,3	1,10
Daş böyürtkən (<i>R. saxatillilis</i> L.)	0,8	0,6	7	20/Vİ	0,71	0,4
Qafqaz doqquzdonu (<i>Lonicera caucasica</i> Pall.)	0,8	0,4	6	15/V	31,2	0,18
Qafqaz armudu (<i>Pyrus caucasica</i> Fed.)	0,4	0,4	4	28/IV	124,5	0,49
Yabanı alça (<i>Prunus divaricate</i> I. bd.)	0,4	-	2	20/IV	78,0	0,15
Gilas (albal) (<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench.)	0,4	-	2	20/IV	106,4	0,21
Ot bitkiləri						
Məsə noruğu (<i>Slahlys silvatica</i> L.)	0,18	0,14	80	5/VII	1	0,80
Adı boğazotu (<i>Brunella vulgaris</i> L.)	0,8	0,8	400	30/V	0,60	0,24
Dərman hədrənci (<i>Melissa officinalis</i> L.)	0,18	-	45	25/Vİ	0,72	0,03
Qafqaz qurdotu (<i>Lotus caucasicus</i> Rupr.)	0,8	0,4	300	30/Vİ	0,92	0,27
Adı iyəvar (<i>Calamintha clinopodium</i> Buth.)	4,0	2,0	1500	20/VII	0,2	0,30
Dağ onoqrası (<i>Epilobium montanum</i> L.)	0,4	0,2	150	1/Vİ	-	-
Bərk xəndəkotu (<i>Symphlytum asperum</i> Lep.)	0,8	0,4	300	28/Vİ	4,9	1,47
Ağ dalamaq (<i>Lamium album</i> L.)	0,2	0,2	100	1/Vİ	0,7	0,7
Purpur skabioza (<i>Sea biosa purpurea</i> T. Sul.)	2,0	-	500	1/VII	0,99	0,49
Qiremlı sivrə (<i>Salvia verticillata</i> L.)	0,2	0,8	500	28/Vİ	9,5	4,75
Ağ dalamaq (<i>Lamium album</i> L.)	0,4	1,8	550	24/IV	0,7	0,35
						108

Yuxarı dağ qurşağı meşələri. Yuxarı dağ qurşağı dəniz səviyyəsindən 1700-1800 metrdən 2000-2200 (2300) metrə qədər hündürlükdə yerləşir. Bu qurşaqda ağacların oduncağı orta dağ qurşağı meşələrinə nisbətən qısa boylu olurlar. Bu meşələrdə vələsli və fisdıqlı meşə formasıyaları yayılmışdır. Meşənin yuxarı kənarı boyunca əsas meşə əmələ gətirici cinslərdən əlavə şərç palıdına, əyilən qoz ağacına, Litvinov qoz ağacına, Trautvetter ağcaqayınına, ellipsşəkilli qarağaca təsadüf olunur.

Yuxarı dağ qurşağı meşələri orta dağ qurşağı meşələrinə nisbətən bal verən bitkilərlə daha çox zəngindir. Burada orta qurşağın bal verən bitkilərindən əlavə, yunan quşarmudu, itburnu növləri, iydəyarpaq xoşaver, bənövşəyi sərçə otu, adi məryəmnoxudu, adi fındıq, zıncrov otu, çəmən yoncası, Zaqafqaziya xoşaveri, dilimli boğazotu, ətirli çətiryarpaq kimi bal və çiçək tozu verən bitkilər yayılmışdır.

Kollardan ibarət cəngəlliklərin ot örtüyündə bəzən boğazotu, çılpaq pişik nanəsi, quru çöl sürvəsi, purpur skabioza və bu kimi bəzi birinci dərəcəli bal verən bitkilər üstünlük təşkil edir.

Bu meşə qurşağında çoxlu bal verən növlərin olmasına baxmayaraq, nektar məhsuldarlığı burada orta dağ qurşağı meşələrinə nisbətən iki dəfə azdır. Bunu 22-ci cədvəldə aydın görmək olar.

Bu, yuxarı meşə qurşağı meşələrinin sahə vahidinə az miqdarda cökə düşməsi ilə izah olunur.

Bu qurşaq arıçılıq təsərrüfatı üçün o zaman yüksək əhəmiyyətə malik olar ki, arıçılıq fermaları subalp çəmən və bozqırlarının bal verən florasından istifadə etmək məqsədilə meşə zonasının yuxarı sərhəddində yerləşmiş olsun. Bu xüsusda aşağıda ətraflı izahat verilmişdir. 22-ci cədvəldən görüldüyü kimi, yuxarı dağ qurşağı meşələrinin əksər bal verən bitkilərinin şiddətli çiçəkləmə dövrü iyunun 1-dən iyulun 1-nə qədər davam edir.

Bitkilərin adı	Nümunə sahəsində olan bitkilərin sayı			Bir hektarda olan bitkilərin miqdarı	Şüdəstli çiçəkləmə vaxtı	1 bitkinin orta nektar məhsuldarlığı (qr-la)	1 hektarın nektar məhsuldarlığı (kq-la)
	cəmbür yamaq	şimal yamaq	3				
1	2		3	4	5	6	7
Ağac və kollar							
Qalqaz ağgözü (<i>Mespilus germanica</i> L.)	2,9	1,6		22	20/VI	39,01	0,85
Qalqaz cökəsi (<i>Thia caucasica</i> Rupr.)	0,6	0,2		4	18/VI	121,50	48,6
Qalqaz doqquzdonu (<i>Lonicera caucasica</i> Pall.)	2,1	-		15	30/V	31,0	0,96
Ağuz bizişüdəstləm quşarmudu (<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Cr.)	2,3	1,7		20	25/V	40,2	0,80
Yunan quşarmudu (<i>S. graeca</i> (spach.) Hedl.)	1,4	-		7	15/V	35,3	0,14
Qalqaz böyütkəni (<i>Rubus caucasicus</i> Iocke.)	3,0	1		20	28/VI	126	2,52
Qalqaz armudu (<i>Pyrus caucasica</i> Led.)	0,5	0,14		3	25/IV	124,5	0,37
Əyriyummurtalıqlı yemişan (<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.)	0	0,7		8	1/VI	120,5	0,96
Şərq almaşı (<i>Malus orientalis</i> Uglitzkič.)	0,7	0,3		5	20/IV	72,3	0,36
Alça (<i>Prunus divaricate</i> Lbd.)	0,7	0,3		5	18/IV	179	0,89
Gürcü doqquzdonu (<i>Lonicera iberica</i> M. B.)	0,6	-		8	10/V	30,7	0,24
Ot bitkiləri							
Adi qara ot (<i>Origanum vulgare</i> L.)	0,8	0,4		300	20/VI	2	0,60
Adi iyəvər (<i>Calamintha clinopodium</i> Benth.)	2,8	1,8		1150	20/VII	0,2	0,23
Qalqaz qurduotu (<i>Lotus caucasicus</i> Rupr.)	4	1		1250	30/VI	0,92	1,15
Adi məryənoxudu (<i>Teucrium chamaedrys</i> L.)	0,6	0,1		750	30/VI	0,4	0,30
Dağ onaqrası (<i>Epilobium montanum</i> L.)	0,4	0,4		200	1/VI	-	-
Ağ dalamaz (<i>L. amium album</i> L.)	0,3	0,2		25	1/VI	0,7	0,2
Adi boğazotu (<i>Brunella vulgaris</i> L.)	0,7	0,2		225	30/V	0,6	0,13

Dilimli boğazotu (<i>B. laciniata</i> (L.) Bge.)	0,6	0,16	190	1/V	0,3	0,05
Çilpaq pişik nanəsi (<i>Nepeta nuda</i> L.)	0,6	-	150	1/VI	1,65	0,24
Quru çölsürə (<i>Salvia nemorosa</i> L.)	0,8	-	200	13/VII	1,80	0,36
Ska bioza (pyrpyrae) (<i>Scabiosa purpurea</i> T. Sul.)	0,4	0,3	175	1/VI	0,99	0,17
Çəmən yoncaı (<i>Trifolium pratense</i> L.)	2,4	1	625	1/VI	2,84	1,61
Çöl yoncaı (<i>L. campestris</i> Schreb.)	0,2	0,14	85	10/VI	0,62	0,05

62

Bu müddətdə ən birinci dərəcəli bal verən bitkilər çiçəkləməni qurtarırlar. Bu meşə qurşağının hər bir hektar sahəsinin nektar məhsuldarlığı 60 *kq*-dan artıqdır.

Beləliklə, bir normal arı ailəsini saxlamaq üçün meşə zonasının yuxarı qurşağında 4 hektar sahə olmalıdır.

Kiçik Qafqaz meşələrinin bal verən bitkiləri

Bu meşə massivi geniş ərazi tutaraq enli zolaqla Kiçik Qafqazın şimal cəhətləri üzrə Gürcüstan Respublikasının sərhəddindən cənuba doğru Araza qədər uzanır. O, Gəncənin cənubunda və Mərkəzi Qarabağda daha yaxşı inkişaf etmişdir. Ona görə də Qarabağ meşələri adlanır.

Kiçik Qafqaz meşələri ağac və xüsusilə kol cinslərinə görə, Hirkan meşələri qədər zəngin deyildir. Burada lianlar həmişə yaşıl pöhrəliklər və hipifitlər heç də yoxdur. Halbuki Talış və müəyyən miqdarda Quba meşələri bunlarla zəngindir. Murovdağ silsiləsindən başlayaraq cənuba doğru meşələrin aşağı kənarı boyunca çox geniş qurşaq şəklində qaratikan kolluqlarına təsadüf olunur. Buna pallas murdarçası, Şuşa vələsi, yemişan növləri, söyüdyarpaq armud və başqaları qarışır. Bəzi yerlərdə sonradan əmələ gəlmiş kolcuqlar içərisində malqara tərəfindən yeyilmiş azad pöhrələrinə təsadüf olunur.

Öz tərkibi pozulmazdan əvvəl, bu aşağı qurşaq gürcü palıdı, Qafqaz vələsi, probka qarağacı, çöl ağcaqayını, adi göyrüş və başqa ağaclar qarışığı zonasından ibarət olmuşdur. Sonradan əmələ gəlmiş kolluqlara bir sıra qiymətli bal verən bitkilər daxil olmuşdur. Onlara, hər şeydən əvvəl, qaratikan daxildir.

Düzən qurşağında ən çox yayılmış bal verən bitkilərdən söyüdyarpaq, xoşaver, gürcü xoşaveri, əkmə yonca, tikanlı gəvən, Steven paxladəni, çərçivəli paxladən, qumluq yoncası, çəmən yoncası, çobanqarğısı, kasnı, Biberşteyn zimbirtikanını

göstərmək olar. Kol cəngəlliklərinə keçidlə əlaqədar olaraq bal verən bitkilər: şüalı xaşa, əyriyumurtalıqlı yemişan, ağ məryəmnoxudu, Zaqafqaziya kəklikotusu, Qafqaz qurdotu, söyüdyarpaq armud, quru çöl sürvəsi hesabına zənginləşir.

Sonradan əmələ gəlmiş kolluqların bal verən bitkilərinin bütün çiçəkləmələri müddətində nektar məhsuldarlığını müəyyənləşdirmək üçün Xocalı (MDQV) və Xanlar (Xanlar rayonu) kəndləri yaxınlıqlarında tipik assosiasiya seçilmişdir.

Bu rayonun bitkilərinin nektar məhsuldarlığı təyininin nəticəsi 23-cü cədvəldə verilmişdir.

23-cü cədvəldən görüldüyü kimi, sonradan əmələ gəlmiş kolluqlar mayın 20-si ilə iyunun 20-si arasında güclü çiçəkləyir. Bu müddət ərzində həmin kolluqların hər hektarında 40kg-a yaxın nektar əldə edilə bilər.

Malqaranın ardıcıl otlaması nəticəsində qeyd etdiyimiz formasiyaya daxil olan bitkilərin nektar ehtiyatı azalır. Lakin nektarın həşərat tərəfindən tozlanması da nəzərə alınarsa, bu formasianın hər hektarında 0,15 arı ailəsinin saxlana biləcəyi aşkar olar. Dəniz səviyyəsi səthindən 700 metr hündürlükdən 1500 m hündürlüyə qədər yerlərdə nazik qurşaqlı ikinci kol cəngəllikləri uzanır.

Bu kol cəngəllikləri az və ya çox dərəcədə Qarabağ dağ silsiləsinin kənar ayrıclarında və Qoşqarçay ilə Tovuzçay hər iki sahili boyunca Dəstəfur və Gədəbəy meşələrinə qədər, Gəncədən Gürcüstan sərhəddinə qədər uzanır. Burada bütün hallarda üstünlük təşkil edən şərqləndir. Şərqləndirdən başqa, kol cəngəllikləri tərkibinə bir sıra başqa növlər də daxil olur. Onlardan itburnu növlərini, Ararat qara murdarçasını və cənub qara murdarçasını, başınağacı, Qafqaz əzgilini, yemişan növlərini və alçanı göstərmək olar. Bunlar Qarabağ kol cəngəllikləri üçün xarakter növlər hesab olunur.

Bitkilərin adı	Nümunə sahəsində olan bitkilərin miqdarı	1 hektarda olan bitkilərin miqdarı	Şiddətli çiçəkləmənin vaxtı	Bir bitkinin orta nektar məhsuldarlığı (qr-la)	Bir hektarın nektar məhsuldarlığı (kg-la)
1	2	3	4	5	6
Günəbaxan xoşəverii (<i>Centaurea solstitialis</i> L.)	1,4	700	20/VII	2,53	1,77
Giürcü xoşəverii (<i>C. iberica</i> Trev.)	1,6	800	15/VII	1,52	1,25
Südləyən (<i>Euphorbia</i> sp.)	5	2500	18/V	0,37	0,92
Əkin yoncaı (<i>Medicago sativa</i> L. cm. Vass.)	1,6	800	20/VI	0,59	0,47
Steven paxladanı (<i>Astragalus Stevemanus</i> Dc.)	7,8	3900	2/VII	0,42	1,64
Qumluq yoncaı (<i>Trifolium arvense</i> L.)	2,6	1800	15/VI	-	-
Çəmən yoncaı (<i>T. pratense</i> L.)	1,6	800	12/VI	2,84	2,27
Biberşteyn zım birtikəni (<i>Eryngium Biebersteinianum</i> Nevski (=E. coerulum M. B. non Gilib.))	2,8	1400	30/VII	1,2	1,37
Şiəli xaşa (<i>Onobrychis radiata</i> M. B.)	1,4	700	20/VI	0,48	0,33
Əyriyummurtalıqlı yemişən (<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.)	2	20	2/VI	120,5	2,41
Ağ məryənnoxudu (<i>Teucrium polium</i> L.)	21,4	10700	24/VI	0,4	4,28
Zaqağqazıya kəkorusu (<i>Thymus transcaucasicus</i> Rom.)	12,4	6200	20/V	1,51	19,36
Təpəlik kəkotu (<i>Th. collinus</i> M. B.)	4,6	2300	20/V	1,98	4,55
Qatqaz qırdotu (<i>Lotus caucasicus</i> Rupr.)	5	2500	18/VI	0,92	2,30
Quru çölsürvəsi (<i>Salvia nemorosa</i> L.)	7	3500	12/VI	1,80	6,25

Kolluqlar arasında bəzi yerlərdə doqquzdan növlərinə təsadüf olunur. Nisbətən rütubətli yerlərdə, çay və kiçik su kənarlarında keçilməsi mümkün olmayan böyürtkən kolluqlarına təsadüf olunur. Orada şimal yamacların çökək yerlərində tək-tək adi fındıq da bitir.

Kiçik Qafqazın Xanlar, Daşkəsən və Gədəbəy rayonlarını əhatə edən kol cəngəlliklərində şərq vələsi, Ararat qara mürdarçası və başnağacı bitkiləri bitir. Burada doqquzdan və adi fındıq geniş yayılmışdır. Bununla belə, hər iki kol cəngəlliklərində az və ya çox meşə cəngəllikləri əmələ gətirici cinslərdən: gürcü palıdı, Qafqaz vələsi, adi fındıq, vələsarpaq azad, hirkan azadı pöhrəliklərinə təsadüf olunur. Kol cəngəlliklərində çox müxtəlif sıx zəngin ot örtüyü qeyd edilir. Bu isə meşə və çəmən elementləri hesabına əmələ gəlmişdir.

Ot bitkilərindən artıq bal və çiçək tozu verən bitkiləri-Suriya xaşasını, şüalı xaşasını, ətirşah növlərini, lərgə növlərini, adi qara otu, adi məryəmnoxudunu, ağ məryəmnoxudunu, çəmən yoncasını, ağ yoncanı, kiçik külülcəni, dərman gövdəli otunu, quru çölsürvəsini, qırçınlı sürvəni, purpur skabiozanı, dağ nanəsini, qırmızı köyəyi, qılçıq kasalı poruğu, alman poruğunu, bənövşəyi səfərotunu, şərq sığırdilini, sürünən sığır dilini, zəif dazı, Biberşteyn zimbirtikənini, adi qanqalı, alman andızını, Britaniya andızını, yabanı kökü, yumrubaşlı toppuz-tikanı, iriçiçək çoban qarğısını, rəngsiz daraqçiçəyini, meşə daraqçiçəyini, çılpaq pişik nanəsini, böyük pıtrağı və başqalarını göstərmək olar.

Axırınıc 4 bitki dağ qurşağını alağ basmış yerləri üçün xarakterik bitkilət olsa da, onlara kolluqlarda da təsadüf olunur. Yuxarıda göstərilən bitkilərdən bəziləri: zəif dazı, adi fındıq, alman andızı, yabanı kök ən yaxşı çiçək tozu verən bitkilər hesab olunur.

Kol çiçəkliliklərinin hektar məhsuldarlığını müəyyən etmək

üçün Kiçik Qafqaz sıra dağlarının 3 yerində mühüm formasiyalar seçilmişdir:

1. Qarabağın Dağdağan kəndi yaxınlığındakı kolluqlar;
2. Xanlar rayonunun Daşkəsən kəndi yaxınlığındakı kolluqlar;
3. Gədəbəy rayonunun Saratovka kəndinin cənubundakı kolluqlar.

Bü üç yerdə 1000–dən artıq nümunə sahələri ayrılmışdır. Bütün nümunə sahələrinin nektar məhsuldarlığı 24-cü cədvəldə ümumi halda verilmişdir.

24-cədvəldən göründüyü kimi, Kiçik Qafqaz kollarının zəngin bal verən bitkilərindən ancaq 3-4 növü aprel, xüsusilə may ayında şiddətli çiçəkləyir. Kolluqların qalan bal verən növlərinin şiddətli çiçəkləməsi isə iyunun 10–u ilə iyulun 10-u arasındakı müddətə düşür. Bu dövrdə aran yerlərində arı ailələri tam inkişaf etmiş və əsas qidasını (nektarı) götürməyə hazır olurlar.

Kiçik Qafqazdakı kol tipli cəngəlliklərin hektar məhsuldarlığının bu dövrü, yaxınlıqda olan kol bitkiləri və bunlardan pambıq bitkisi çiçəkləyənə qədər arıların təmin edilməsi yem bazası olmayan pambıq əkilən rayonlarımız üçün əlverişlidir.

Təxminən bir ay müddətində Kiçik Qafqazın sonradan əmələ gəlmiş kol tipli cəngəlliklərinin hər hektar sahəsi 30 *kq*-dan artıq nektar verir. Bir normal arı ailəsini nektarla təmin etmək üçün 3 hektar kol tipli cəngəllik sahəsi tələb edilir. Bizim hesabımıza görə, bir hektar kol bitkilərinin üçdə bir hissəsi nektar verə bilər. Bu nisbətdə bal verən bitkilər başlıca olaraq ot örtüyünü təşkil edən bitkilərdir.

Kiçik Qafqazın 3 meşə qurşağının təbii vəziyyəti xeyli pozulduğundan hər bir qurşağın ayrılıqda nektar məhsuldarlığı haqqında izahat verməyə ehtiyac qalmır. Bu qurşaqların bitki örtüyü və onların nektar məhsuldarlığı haqqında aşağıdakı məlumatı veririk:

Bitkilərin adı	Nümunə sahəsində olan bitkilərin sayı		Bir hektarda olan bitkilərin miqdarı	Şiddətli çiçəkləmə vaxtı	1 bitkinin orta hektar məhsuldarlığı (qr-la)	1 hektarın hektar nektar məhsuldarlığı (kg-la)
	cəmlənmə	şimal yamaq				
Kollar						
Qafqaz əzgilii (<i>Mespilus germanica</i> L.)	6	4	50	20/VI	39,01	1,95
Əyriyumurtalıq yemişan (<i>Crataegus kyrtostyla</i> Fingerhut)	1	3	20	2/VI	28,5	5,70
Besuyvalı yemişan (<i>C. pentagyna</i> Waldst. et Kit.)	1	2	15	2/VI	22,3	4,25
Qanşirəli yemişan (<i>Rubus sanguineus</i> Friv.)	1	4	25	20/VII	65,7	1,64
Yabani alça (<i>Prunus divaricate</i> Lbd.)	1	1	10	10/IV	190,0	1,91
Tüklü doqquzdən (<i>Lonicera xybosteum</i> L.)	4	1	25	22/VI	36,0	0,90
Ot tipli bitkilər						
Suriya xaşası (<i>Onobrychis cyri</i> Grossh.)	2	4	1500	4/VII	0,92	1,38
Şüahlı xaşa (<i>O. radiata</i> M. B.)	2	2	1000	14/VI	0,48	0,48
Adi məryənnoxudu (<i>Teucrium chamaedrys</i> L.)	4	7	2750	8/VII	0,4	1,10
Ağ məryənnoxudu (<i>T. polium</i> L.)	3	5	2000	1/VII	0,4	0,80
Qafqaz qurdotu (<i>Lotus caucasicus</i> Rupr.)	1	3	1000	30/VII	0,92	0,92
Zaqaqaziya kəkötüsü (<i>Lhymus transcasicus</i> Romm.)	3	4	1750	6/VII	1,51	2,64
Adi boğzotu (<i>Brunella vulgaris</i> L.)	3	4	1750	1/VI	0,60	0,05
Ağ yonca (<i>Trifolium repens</i> L.)	4	7	2750	10/VII	1,7	4,67
Çəman yoncası (<i>T. pratense</i> L.)	4	7	2750	12/VI	2,84	7,1
Quru çölsürvəsi (<i>Salvia nemorosa</i> L.)	3	5	2000	13/VII	1,80	3,60
Qırcımlı sürvə (<i>S. verticillata</i> L.)	2	1	750	6/VII	9,5	7,2
Purpur skabioza (<i>Scabiosa purpurea</i> T. Sul.)	-	1	250	1/VII	0,99	0,24

Şərq sığır dilli (dirçək)(<i>A. juga orientalis</i> L.)	1	2	750	2/VI	0,4	0,30
Sürünən sığır dilli (dirçək)(<i>A. reptans</i> L.)	2	3	1250	2/VI	1,2	1,5
Biberiştəyn zınburükəni (<i>Eryngium Biebersteinianum</i> Nevski.)	-	2	500	20/VI	1,2	0,60
Adi qançal (<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Airy Shaw.)	2	4	1500	10/VI	0,68	1,02
Yumrubaşlı toppuzükən (<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.)	1	3	1000	30/VI	4,62	4,62
Adi qaraoat (<i>Origanum vulgare</i> L.)	6	14	5000	20/VI	2,0	10,0
Rəngsiz daraqçıyayı (<i>Dipsacus strigosus</i> Willd.)	1	1	500	20/VI	39	19,50
Böyük pitraq (<i>Arcetium lappa</i> L.)	1	3	1060	5/VI	4,4	4,66
Qırmızı göyək (<i>Lechium rubrum</i> Jacq.)	2	5	1750	20/VI	0,7	1,22
Alman poruğu (<i>Stachys germanica</i> L.)	1	2	750	15/VI	2,8	2,10
Kiçik güllüçə (<i>Lathyrus miniatus</i> M. B.)	0,5	1	375	5/VI	1,4	0,42
Dərman köpəkdiliotu (<i>Cynoglossum officinale</i> L.)	1	1	500	10/VI	1	0,50

Aşağı dağ qurşağı meşələri pozulmuş halda 1400-1500 metr hündürlüyə qədər uzanır. Burada gürcü palıdı, Qafqaz vələsi, probka qarağacı, çöl ağcaqayını, adi göyrüş qarışığı üstünlük təşkil edir. Meşə ağacları altında zoğal, Şuşa vələsi, Qafqaz əzgili, adi fındıq, əyriyumurtalıqlı yemişan yayılmışdır. Orta və yuxarı dağ qurşaqlarında meşə əmələ gətirən cinslər: gürcü palıdı, Şərqi palıdı, Qafqaz vələsi, Şərqi fısdığıdır. Axırını cins ancaq orta dağ qurşağında yayılır və bəzən dəniz səthindən 2100 metr hündürlüyə qədər qalxır. Burada adətən Şərqi fısdığına Qafqaz vələsi, Qafqaz cökəsi və ürəkşəkili cökə qarışır. Bəzi yerlərdə Daşkəsən rayonunun Əmirvar, Qabaqtəpə kəndləri və Kəlbəcər rayonundakı Ağkəndin yaxınlığında olan meşələrdə, eləcə də Tərtərçayın sağ sahil üzrə Qoturlu kəndi meşəliyində ayrıca cökəlik sahələri vardır. Burada cökə, demək olar ki, digər meşə ağacı cinslərini sıxışdırmışdır. O, Zurnabaddan (çay sahilləri boyunca) Daşkəsənə qədər gözə çarpan dərəcədə yayılmışdır.

Fısdıq meşələrində meşəaltı zəif inkişaf etmişdir. Fısdıq meşələrinə Qarabağda dağ silsiləsindən cənuba doğru təsadüf olunur; burada fısdıq tədricən palıd və vələslə əvəz olunur.

Yuxarıda göstərilənlərdən başqa, Kiçik Qafqaz dağ silsilələri meşələrinin ağacları arasında çöl ağcaqayını, sivriyarpaq ağcaqayın, Hirkan ağcaqayını, dağ qarağacı, Qafqaz armudu, Şərqi alması, ağız büzüşdürən quşarmudu, meşənin üst kənarında isə Qafqaz quşarmudu kimi cinslər də az rol oynamır. Nisbətən quraqlıq yer sevən assosiasiyalardan olan meşəaltı (kol) bitkilərdən Qafqaz əzgili, yemişan növləri, gürcü doqquzdonu, Qafqaz doqquzdonu, tüklü doqquzdon, itburnu, alça və sair çox yayılmışdır. Nisbətən kölgəli yerlərdə meşəaltı bitkilərdən adi fındıq, Qafqaz böyürtkəni və sair yayılmışdır.

Nektarvermə cəhətdən xarakter olan ot tipli bitkilərdən kölgəli yerlərdə çəmən yoncası, nisbətən işıqlı yerlərdə və meşə talalarında isə adi qara ot, meşə çiyələmi, adi iyəvar, gölkə iyə-

varı, vəzili sürvə, meşə gülülcəsi, ağ yonca, meşə poruğu, adi boğazotu, Qafqaz qurdotu, quru çölsürvəsi, lərgə və başqaları bitir. Yuxarıdakı izahatdan görünür ki, balvermə cəhətdən əhəmiyyətə malik olan bitkilər meşəaltı pöhrəlik və meşənin ot örtüyünü əmələ gətirən bitkilərdir. Meşə talalarında bal verən bitkilərin miqdarı maksimuma çatır. Burada meşə və çəmənlərin ot bitkiləri üstünlük təşkil edir.

Kiçik Qafqazın meşə talaları bitkiləri sırasına bir sıra bal verən bitkilər daxildir. Həmin bitkilərin nektar məhsuldarlığı 25-ci cədvəldə göstərilmişdir. 25-ci cədvəldən göründüyü kimi, 45 gün (5-i iyundan 20-i iyula kimi) müddətdə meşə tarlalarının bal verən bitkiləri hər hektardan 80 *kq*-a yaxın nektar ifraz edir. Odur ki, Kiçik Qafqazın meşə talalarının hər bir hektar sahəsi bütün nektar məhsuldarlığı dövründə 0,3 arı ailəsi saxlaya bilər. Kiçik Qafqaz meşə sahələrinin bütün 3 qurşağının nektar məhsuldarlığını isə 26-cı cədvəl əsasən müəyyən etmək olar:

Təbii vəziyyətdə qalaraq pozulmamış meşə sahələrində əsas nektar ifraz edən bitkilər: ağac və kollar, xüsusən cökə hesab olunur. Ot tipli bal verən bitkilər isə (yoncanı çıxmaq şərtilə) 2-ci dərəcəli bal verən bitki növlərinə aiddir. Yonca ilə zəngin meşə sahələri balvermə cəhətdən xüsusilə əhəmiyyətlidir. İnsanların fəaliyyəti nəticəsində əvvəlki vəziyyəti pozulmuş meşələr sonradan ot tipli bitkilərlə zənginləşmişdir. Belə meşə sahələrində əsas nektar məhsuldarlığı balverən ot tipli bitkilər üzərinə düşür.

26-cı cədvəldən göründüyü kimi, meşələrin əsas nektar ifraz etmə vaxtı iyunun 2-ci yarısı ilə iyulun 1-ci yarısı arasındakı müddətə düşür. Bu müddətdə Kiçik Qafqazın hər bir meşə sahəsi 70 *kq*-dan çox nektar verir. Burada 3,5 hektar meşə sahəsi bir arı ailəsini təmin edə bilər.

Bitkilərin adı	Nümunə sahəsində olan bitkilərin miqdarı	Bir hektarda olan bitkilərin miqdarı	Şiddətli çiçəkləmənin vaxtı	Bir bitkinin orta nektar məhsuldarlığı (qr-la)	Bir hektarın nektar məhsuldarlığı (kq-la)
I	2	3	4	5	6
Adi boğazotu (<i>Brunella vulgaris</i> L.)	25	12500	4/Vİ	0,60	7,50
Ağ yonca (<i>Trifolium repens</i> L.)	19	9600	25/Vİ	1,7	16,15
Çəmən yoncağı (<i>T. pratense</i> L.)	17	8500	20/Vİ	2,84	24,14
Adi iyəvər (<i>Calamintha clinopodium</i> Buth.)	0,5	2500	15/VII	0,20	0,5
Qalqaz qurdotu (<i>Lotus caucasicus</i> Rupr.)	6	3000	25/VII	0,92	2,76
Adi qaragət (<i>Origanum vulgare</i> L.)	6	3000	1/VII	2,0	6,0
Adi şirquyruğu (<i>Leonorus villosa</i> Dsf. (-L. <i>cardiaca</i> auct. non L.))	2	1000	30/VII	3,0	3,0
Dərman xəşənibili (<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Dsf.)	3	1500	1/VII	1,7	2,55
Qırmızı göyək (<i>Echium rubrum</i> Jacq.)	13,6	6800	5/Vİ	0,7	4,76
Məşə poruğu (<i>Stachys silvatica</i> L.)	0,4	2000	1/VII	1,0	0,20
Bölmüliyarpaq boğazotu (<i>Brunella laciniata</i> (L.) Bge.)	5	2500	25/V	0,3	0,75
Qırcmlı sürvə (<i>Salvia verticillata</i> L.)	2	1000	28/Vİ	9,5	9,50
Suriya xaşası (<i>Onobrychis cyri</i> Grossh.)	1,2	600	6/VII	0,92	0,55
Purpur skabioza (<i>Scabiosa purpurea</i> T. Sul.)	6	3000	3/VII	0,39	1,17
					80,0

Bitkilərin adı	Nümunə sahəsində olan bitkilərin sayı		I hektarda olan bitkilərin miqdarı	Şiddətli çiçəkləmə vaxtı	Bir bitkinin orta hektar məhsuldarlığı (qr-la)	Bir hektarın nektar məhsuldarlığı (kq-la)
	Cənb yamaç	Şimal yamaç				
1	2	3	4	5	6	7
Ağac və kollar						
Qafqaz cökəsi (<i>Tilia caucasica</i> Rupr.)	0,3	0,3	3	20/VI	121,50	36,450
Qafqaz armudu (<i>Pyrus caucasica</i> Fedt. sched, 1943 (= <i>P. communis</i> non L. auct. cauc.))	0,5	0,3	4	15/VI	124,5	0,49
Şağq alınası (<i>Malus orientalis</i> Uglitzkich.)	0,2	0,4	3	15/IV	179	0,53
Ağız bizişidürən quşarmudu (<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Gr.)	0,5	0,3	4	-	40,2	0,17
Qafqaz əzgil (<i>Mespilus germanica</i> L.)	0,9	0,7	8	20/VI	39,01	0,31
Əyriyumurtalıqlı yemişan (<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.)	1,3	0,6	19	I/VI	120,5	2,28
Gürcü doqquzdonu (<i>Lonicera iberica</i> M. B.)	3,5	0,5	20	10/VI	31	0,62
Qafqaz doqquzdonu (<i>L. caucasica</i> Pall.)	0,4	0,2	4	10/VI	31,0	0,12
Ya bəm alça (<i>Prunus divaricata</i> I. bd.)	0,6	0,4	5	15/VI	190	0,95
Qafqaz böyütkəni (<i>Rubus caucasicus</i> Tocke.)	0,5	0,3	4	5/VII	124	0,49
Zoğal (<i>Cornus mas</i> L.)	0,5	0,5	5	-	-	-
Ot bitkiləri						
Adi qaraot (<i>Origanum vulgare</i> L.)	0,4	1,2	400	20/VI	2,0	0,80
Adi iyəvər (<i>Calamintha clinorodium</i> Benth.)	4,2	2,8	1750	25/VII	0,20	0,35
Quru çölsürvəsi (<i>Salvia nemrosa</i> L.)	1,8	0,6	600	15/VII	1,80	1,08
Kiçik güllülec (<i>Lathyrus miniatius</i> M. B.)	2,4	1,4	950	IV/VII	1,10	1,04

Mişə poruğu (<i>Stachys silvatica</i> L.)	3,0	2,4	1350	5/VII	1,0	1,35
Ağ yonca (<i>Trifolium repens</i> L.)	3,8	2,6	1600	10/VII	1,7	2,72
Çəmən yoncağı (<i>T. pratense</i> L.)	4,6	28,8	7100	15/VII	2,84	20,16
Adi boğzotu (<i>Brunella vulgaris</i> L.)	7	3	2500	1/VI	0,60	1,50
Qafqaz qurdotu (<i>Lotus caucasicus</i> Rupr.)	1,8	0,4	550	20/VII	0,92	0,50
						72

Dağ-kserofit formasiyasının bal və çiçək tozu verən bitkiləri

Azərbaycanda dağ-kserofit bitkiləri xeyli sahə tutur. Bu bitki formasiyası xüsusilə Kiçik Qafqazın cənub hissələrində geniş inkişaf edərək, zonal xarakterli bitki qurşağı əmələ gətirir. Bundan başqa, ona az miqdarda Şamaxı dağlarında çox da hündür olmayan dağ silsilələrinin bir çox yamacları boyunca təsadüf olunur.

Bu formasiyanın florasına müxtəlif hündürlüklərdə təsadüf olunur. Dağ-kserofit bitkiləri təxminən 500-dən 1000 metrə qədər hündürlükdə, bəzən də daha aşağıda bitir, ancaq Araz axacağı boyunca formasiya dağ ətəyindən yuxarıya qalxmır.

Mikrorelyefdən asılı olaraq bitki örtüyü burada çox müərkəb quruluşlu olmaqla bərabər, çox miqdarda kompleks mikroassosiasiyalardan ibarətdir.

A.A. Qrossheym dağ-kserofit bitkilərini 3 varianta-friqana, kolluq və gəvənliyə bölür. Dağlıq kserofit formasiyasının bal verən florasının təsvirini qanuna uyğun olaraq vermək üçün biz onu cənub rayonların dağ-kserofit formasiyası və step (çöl) yaylalarına və dağ-kserofit yaylalarına bölürük.

Cənub rayonların dağ-kserofit formasiyası

Bu formasiya əsasən Kiçik Qafqazın cənub rayonlarının bitkilərindən ibarətdir. Kiçik Qafqazın dağ-kserofit bitkilərinin xeyli hissəsi ikinci dərəcəli və yerli kserofit (quraq) şəraitə yaxşı uyğunlaşmış bitkilərdir.

Kiçik Qafqazın cənub rayonlarının dağ-kserofit formasiyası bütün ərazisi üzrə ekoloji amillərdən, yerin coğrafi xüsusiyyətlərindən asılı olaraq Meyer cinotu, Zaqafqaziya uzunsov arpası, sərt dağnanəsi, kükürdü sarı süsən, yapon tonqalotu,

qızılı gəvən və başqa növlərin üstünlük təşkil etdiyi bitki toplusluqlarından formalaşır.

T.S. Heydeman (1940) Kiçik Qafqazın dağ-kserofit bitkili rayonlarında 899 bitki növü olduğunu müəyyən etmişdir.

Bizim hesablamamıza görə, bu göstərilən miqdarın 50 faizə yaxını bal və çiçək tozu verən bitkilərə daxildir. Onların arasında əsas yeri dodaqçiçəklilər, mürəkkəbçiçəklilər, paxlalılar, gülçiçəklilər, xaççiçəklilər, süsənçiçəklilər, laləçiçəklilər və başqaları tutur. Bu fəsilələrin ümumi növ miqdarı 450-ə çatır.

Bu formasiyanın bal verən bitkilərinin çox və müxtəlif olmasına baxmayaraq, nektar məhsuldarlığı respublikanın digər geobotaniki rayonlarına nisbətən xeyli azdır.

Bu, əsas etibarilə, sahə vahidinə görə növlərin azlığı, bir gün ərzində ifraz edilən nektarın azlığı, bir sıra bal verən bitkilərdə tamamilə nektar ifraz olunmaması ilə izah olunur. Həmin rayonun bütün bal verən bitkilərindən 10 növü ən çox xarakter olanlar hesab olunur. Onların nektar məhsuldarlığı 27-ci cədvəldə verilmişdir.

Çöl (step) yaylalarının dağ-kserofit formasiyasının bal və çiçək tozu verən bitkiləri

Çöl (step) yaylalarının dağ-kserofit bitkiləri Baş Qafqaz sıra dağlarının cənub-şərq hissələrinin sərhədlərində, Şamaxı dağlarının bir çoxları və hündür olmayan sıra dağları üzərində geniş sahə tutur. Burada gəvənliyin ümumi fonunda bitki örtüyü olduqca müxtəlifdir. Bütün bu müxtəlifliyi A.A. Qrossheyms və M.F. Saxokiya (1931) 20-25 əsas edifikator bitkilərlə müəyyən edirlər. Bu edifikatorların çoxu bir-biri ilə kompleks (2 və ya daha artıq) qarışıq əmələ gətirir. Burada assosiasiyaların sayı kifayət qədər artır, ancaq bu assosiasiyaların hamısı eyni rol oynamır.

Bitkilərin adı	Nümunə sahəsində olan bitkilərin miqdarı	Bir hektarda olan bitkilərin miqdarı	Şiddətli çiçəkləmənin vaxtı	Bir bitkinin orta nektar məhsuldarlığı (qr-la)	Bir hektarın nektar məhsuldarlığı (kq-la)
1	2	3	4	5	6
Biberşteyn zimbrikanı (<i>Eryngium Biebersteinianum</i> Nevski.)	0,2	100	20/VII	1,2	0,12
Koçi kəkötüsü (<i>Thymus Kotschyanus</i> Boiss. et Hoh.)	1,96	980	6/VII	2,8	2,74
Ağ meryənmoxudu (<i>Teucrium polium</i> L.)	2,36	1180	20/VI	0,4	0,47
Adi meryənmoxudu (<i>T. chamaedrys</i> L.)	0,74	720	30/VI	0,4	0,28
Meyer cinotu (<i>Minuartia Meyer</i> (Boiss) Borum.)	0,66	330	-	-	-
Trayvettər pişik nənəsi (<i>Nepeta leptoclada</i> Trautv.)	0,36	180	-	-	-
Zağalqaziya pişik nənəsi (<i>N. Mussinii</i> Henke.)	0,7	350	5/VII	1,6	0,56
Solğun dovşankələmi (<i>Sedum pallidum</i> M. B.)	0,24	120	-	-	-
Sarı dağnənəsi (<i>Ziziphora fasciculata</i> C. Koch.)	0,86	430	18/VI	-	-
Adi qara ot (<i>Origanum vulgare</i> L.)	2,2	1100	20/VI	2,0	2,20
Məşə çiçələmi (<i>Tragaria vesca</i> L.)	1,04	520	-	-	-
Topa çətiryarpaq (<i>Asperula glomerata</i> (M. B.) Griseb.)	9,24	4620	-	-	-

Onlardan bəziləri, əksəriyyətlə yerli əhəmiyyətə malik geniş zona bitkiləridir. Bunlar bir çox bitkilərlə, o cümlədən bizim kəkotu növləri, poruq, Meyer yovşanı, Qafqaz gəvəni, ala topal və xaşadan ibarət assosiasiyalara uyğunlaşmışdır. Bu göstərilən növlərdən bəziləri başlıca olaraq Şamaxı dağlarının gilli çöküntüləri və torpaq substratları üçün xarakterdir.

Şəki dağ silsiləsinin şimal yamacları seyrək kolcuqlarla örtülüdür. Ona uyğunlaşan ot bitkiləri friqanoid xarakterli olub, aralarında çox miqdarda ilk yaz efemerləri vardır.

Şərqi Bozdağda üçdüylü buğda otu, Kamarov xaşası, yarıtüklü əqrəbotu xüsusilə üstünlük təşkil edir. Bəzi yerlərdə (Eylyarovu və Bozdağ silsilələri) kəkotunun endemik növü olan qaraməryəm kəkotu yayılmışdır.

Cənub yamaclarında bəzən iynəvari gəvəndən, palas murdarçası və başqalarından ibarət fraqmentlərinə təsadüf olunur. İlk yazda burada yaraşlıq süsənlərdən: gürcü süsəni, Şelkovnikov süsəni və bir sıra başqa maraqlı bitkilər bitir.

Çöl yaylalarının dağ-kserofit formasiyasında əvvəlki formasiyada olduğu kimi, bal verən bitkilər olduqca azdır. Müxtəlif assosiasiyaların (bitki qruplarının) 100 nümunə sahəsində ancaq 15-ə yaxın bal verən bitki qeyd edilmişdir. Onların sırasında ən xarakter olanlardan Dağıstan kəkotusu, kol poruğu, Suriya xaşası, qanlı xaşa, ağ məryəm noxudu, Steven paxladəni, çərçivəli paxladəni bitkilərini göstərmək olar. Burada ən çox çiçək tozu verən bitki isə buğumlu məsmə hesab olunur. Bütün il ərzindəki arıçılıq mövsümündə (15/VI - 15/VII) həmin formasiyanın hər bir hektar sahəsinə 0,5 *kq* nektar düşür. Bu az miqdarda nektar məhsuldarlığı isə həmin formasiyanın arıçılıq təsərrüfatı üçün yarırsız olmasını göstərir.

Şamaxı rayonunun bal verən bitkiləri

Balvermə cəhətdən Şamaxı rayonu digər çöl (step) yaylalarından və dağ-kserofit bitkiləri rayonlarından kəskin surətdə fərqlənir. Bu rayon baş Qafqaz sıra dağlarının cənub yamaclarında və onların ayrıclarında yerləşmişdir. Rayonun sərhəddi şimaldan və şimal-şərqdən Çıxıl çayı boyunca, qərbdən isə Girdimançay boyunca keçir. Rayonun cənub hissəsini isə Ağsu çayının suvardığı düzənlik təşkil edir. Şamaxı rayonunun cənubunda düzən hissəsinin bitki örtüyü, soğanaqlı dişənin (qırtıç) iştirakı ilə ağacşəkilli şoran bitkisinin üstünlük təşkil etdiyi şoran yarımsəhraları tipinə aiddir. Burada Hanzen (Meyer) yovşanında təsadüf olunur. Dağətəyi və orta dağ qurşağı isə Hanzen (Meyer) yovşanlı-qara tikanlı fomasiyalardan ibarət yarımsəhra tipli bitkilərə aiddir. Şoran yarımsəhraları iqliminin müxtəlifliyindən asılı olaraq tikanlı od otu, kol poruğu, ağ məryəmnoxudu, boylu acılıq və başqalarının iştirakı ilə qarışıq qruplaşmalar əmələ gətirir. Şamaxı yaxınlığındakı yamaclarda Qafqaz yovşanı və Zaqafqaziya kəkotusunun üstün olduğu assosiasiyalar inkişaf etmişdir. Bu hər iki formasıyanın bitkiləri balvermə cəhətdən az xarakterdir. Düzdür, ikinci formasıyada qaratikan, ağ məryəmnoxudu və sairə kimi bir neçə ən yaxşı bal verənlər üstünlük təşkil etsə də, həmin yerli şəraitdə onların az miqdarda nektar ifraz etməsi və digər tərəfdən, burada köməkçi bal verən bitkilərin olmaması bu formasıyanın balvermə cəhətdən qiymətini azaldır. Rayonun dağ qurşağı nisbətən çox bal verən bitkilərlə zəngindir. Bu isə həmin qurşaqdakı meşələrin və sonradan əmələ gəlmiş kolcuqların olması ilə xarakterizə olunur.

Rayonun meşələri kəskin surətdə dəyişilmiş və Şəki-Zaqatala rayonlarının böyük meşə səhralarının kserofitliyə

uğramış hissələri hesab olunur. Yalnız şimal yamaclarında şərq fısdığının üstün olduğu çox seyrək fısdıq meşələri qalmışdır. Hal-hazırda böyük meşə sahələri qırılmışdır. Burada əsas meşə əmələ gətirən cinslər gürcü palıdı, şərq vələsi, gözəl ağcaqayın, başınağacı hesab olunur. Şiddətli pozulmuş meşəaltı pöhrəliyini: zoğal, başın, böyürtkənin növləri, gürcü doqquzdonu təşkil edir. Axırncı növ başlıca olaraq kolluqlarda çox böyük cəngəlliklər əmələ gətirir. Bəzən burada ardıcılara da təsadüf olunur. Kolluqlarda itburnunun müxtəlif növləri də az deyildir. Əksər hallarda dağların nisbətən cənub yamaclarında kolluqlar da kserofit ot bitkiləri ilə əvəz olunur. Burada gəvənlik kəkotu, dağ nanəsi qarışıq bitki qrupları üstünlük təşkil edir. Bu bitki qrupları öz tərkib komponentlərinə görə arıçılıq təsərrüfatı üçün ən qiymətli hesab olunur. Onların tərkibində ən yaxşı bal verənlərdən ağ məryəmnoxudu, adi məryəmnoxudu, Hirkan məryəmnoxudu, Zaqafqaziya kəkotusu, adi qara ot, sərt dağnanəsi, sürvə növləri çox yayılmışdır. Bəzi çınqıllı yamaclarda kollara heç təsadüf olunmur. Burada az miqdarda böyürtkən növləri vardır.

Əsas meşə əmələ gətirici cinslər bir çox yerlərdə kol hündürlüyündə boy atmışdır. Belə yerlərdə pöhrəlik zəngin inkişaf edir və onun tərkibinə gürcü zərnici, beşyuvalı yemişan, alça, lianlardan mayaotu (maya sarmaşığı) daxil olur. Lianlar kolluqlara dolaşaraq keçilməz yerlər əmələ gətirir. Xırda su axacaqları dərin dərələrdən axdığı yerlərdə meşə elementləri nisbətən hündür bir nazik qurşaq təşkil edir. Bitkilərin tərkibi burada xeyli dəyişilmiş olur. Ən çox yayılmış ağac, kol cinsləri: gilə, albalı, Qafqaz əzgili, beşyuvalı yemişan, şərq başınağacı, kolşəkili söyüd və sairə hesab olunur. Meşə və kol forması tərkibinə daxil olan əsas və ikinci dərəcəli bal verən bitkilərin siyahısı və onların xarakteristikası 28-ci cədvəldə verilmişdir.

Şəki-Zaqatala kol meşə sahəsini Şamaxı ilə müqayisə etdikdə Şamaxı rayonunda hər sahə vahidinə az miqdarda nektar düşdüyü görünür. Bu, Şamaxı rayonunun bitki örtüyünün quru olması ilə izah olunur. Daha sonra 27-ci cədvəldən görünür ki, Şamaxı rayonunun dağ hissəsində bal verən bitkilərin şiddətli nektar ifrazetmə dövrü iyul ayının əvvəlinə (1-nə) düşür. Qısa müddət ərzində hər hektar meşə-kolluq sahəsində arılar 50 *kq*-dan artıq nektar toplayır. Bu isə hər bir hektarda 0,3 arı ailəsi saxlamağa imkan verir. Çoxillik müşahidələr göstərir ki, Şamaxı arıçıları arı ailələrini dağ yerlərində saxladıqda yalnız iyul ayı müddətində 2 dəfə (1-ci dəfə 12-28-VIII, 2-ci dəfə 5VIII-30-VIII) bal götürürlər.

Bu dövrdə kolxozçuların balvermə əhəmiyyəti olan əsl əkin bitkiləri: günəbaxan, əkmə bicək (göy noxud, lobyə, xiyar, qabaq, küdü) və başqaları tamamilə çiçəkləyir.

Ağac və kol cinslərindən: kolşəkilli söyüd, itburnu növləri ən yaxşı çiçək tozu verənlər hesab olunur. Rayonda balvermə cəhətdən böyük əhəmiyyətə malik olan sahələr-müxtəlif taxıl otlu çəmənələr və meşə talaları hesab olunur. Bu rayonda ot biçini (çalını) başlanana qədər (iyunun ikinci yarısında) arılar nektarı əsasən bu yerlərdən yığırlar. Müxtəlif taxıl otları və başqa bitkilər yetişən çəmənələr rayonun yüksək keyfiyyətli ot verən biçənəkləridir.

Torpağın rütubətlik dərəcəsiindən asılı olaraq çəmənələrin flora (bitki) tərkibi müxtəlifdir. Meşə talaları bitkilərinin tərkibinə görə taxıl otları və müxtəlif otlar yetişən çəmənələrə oxşayır.

Taxıl otları və müxtəlif başqa otlar bitən çəmənələrin nektar məhsuldarlığı 29-cu cədvəldə göstərilmişdir.

Bitkilərin adı	Nümunə sahəsində olan bitkilərin sayı		Şüdətli çiçəkləmə vaxtı	Bir hektarda olan bitkilərin miqdarı	Bir bitkinin orta nektar məhsuldarlığı (qr-la)	Bir hektarın nektar məhsuldarlığı (kq-la)
	Cənub yamac	Şimal yamac				
1	2	3	5	4	6	7
Ağac və kollar						
Gürcü doğuzdonu (<i>Lonicera iberica</i> M. B.)	3,4	-	10/VI	17	30,7	0,52
Bəşyuvalı yemişan (<i>Crataegus pentagyna</i> Waldst. et kit.)	3,2	0,8	1/VI	20	282,3	5,64
Qanşirəli böyürtkən (<i>Rubus sanguineus</i> Friv.)	1,2	1,0	20/VI	11	65,7	0,72
Göyəm (<i>Prunus spinosa</i> L.)	4	2,4	10/VI	32	24	0,77
Alea (<i>P. divaricata</i> Ldb.)	0,8	0,2	20/IV	5	72,3	0,36
Grilas (albal) (<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench.)	0,6	0,4	20/IV	5	105,4	0,52
Boz albalı (<i>C. incana</i> (Pall.) spach.)	0,8	0,4	10/IV	6	105,4	0,63
Qafqaz əzgili (<i>Mespilus germanica</i> L.)	1,6	1	20/VI	13	39,01	0,51
Ot bitkiləri						
Adi qara ot (<i>Origanum vulgare</i> L.)	12	4	5/VII	4000	2	8,00
Adi iyəver (<i>Calamintha clinopodium</i> Buth.)	7,2	4,4	25/VII	2900	0,20	0,58
Qafqaz qurdotu (<i>Lotus caucasicus</i> Rupr.)	5	2	28/VI	1750	0,92	1,33
Yumrubaşlı toppuztikan (<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.)	2	1	1/VIII	750	4,60	3,45
Qırcılı sürvə (<i>Salvia verticillata</i> L.)	4	1,5	15/VII	1375	9,5	13,06
Ağ məryənmoxudu (<i>Teucrium polium</i> L.)	10	7	1/VII	3500	0,4	1,40

29-cu cədvəldən görüldüyü kimi, bütün bal verən çəmən bitkilərinin (çəmən yoncası, adi boğazotu, dilimli boğazotu, İberiya köyçiyəyi və birillik poruqdan başqa) çiçəkləməsinin şiddətli dövrü iyul ayına düşür. 30 gün müddətində taxıl müxtəlif otlu formasıyanın hər bir hektar sahəsinə orta hesabla 74 *kg* nektar düşür. Bu miqdar hesabına bir hektar sahədə 0,3 arı ailəsi saxlamaq olar. Ancaq iyulun 2-ci yarısından başlayaraq arıların ən şiddətli nektar yığacağı vaxtda rayonda ot biçini başlayır və bir həftə ərzində qurtarır. Bu işə bitkilərin nektar məhsuldarlığını 40-50 faiz aşağı salır. Şamaxı rayonunda göstərilən 2 bal nektarverici dağ bitki formasıyasından başqa, çoxlu nektar verən alağ bitkiləri və çöl bitkiləri də geniş yayılmışdır.

S.F. Zaqaryan (1940) Şamaxı rayonunda alağlanmış sahələrin bal verən bitkilərindən başqa, 320-dən artıq bal verən çöl alağ bitkiləri olduğunu müəyyən etmişdir.

Buradakı bitkilərin 70-dən yuxarı növü bal və çiçək tozu verən bitkilərə aiddir. Bunlardan 22-si birinci dərəcəli və 38-i ikinci dərəcəli bal verən bitkilərdir. 10 növü isə çiçək tozu verən bitkilərdir.

Rayonda ən çox yayılmış 1-ci dərəcəli bal verən bitkilərdən: ağ dalmaz, azyarpaq gülülcə, əkin gülülcəsi, dərman köpəkdiliotu, dərman xşənbülü, qırcınlı sürvə, quru çölsürvəsi, birillik poruq, pıtraq, kəsni, ağ yonca, Qafqaz qurdotu, uzunyarpaq, Suriya xaşası, Zaqafqaziya xaşası, ağ məryəmnoxudu və başqalarını göstərmək olar. Tarla bitkilərindən (alağlarından başqa) rayonun çox alağ basmış sahələrində alağlardan: meşə daraqçiyəyi, qıllı daraqçiyəyi, bərk xəndəkotu, Qafqaz xəndəkotu, İberiya köyçiyəyi, adi köyək, ağ məryəmnoxudu və başqaları kifayət qədər çox yayılmışdır.

Beləliklə, rayonun nektar məhsuldarlığı bal verən alağ bitkilərinin hesabına olaraq xeyli artır.

Bitkilərin adı	Nişınma sahəsində olan bitkilərin sayı		1 hektarda olan bitkilərin sayı	Şiddətli çiçəkləmə vaxtı	1 bitkilin orta nektar məhsuldarlığı (qr-la)	1 hektarın nektar məhsuldarlığı (kg-la)
	Cənub yamaq	Şimal yamaq				
I	2	3	4	5	6	7
Ağ yonca (<i>Trifolium repens</i> L.)	15	10	6250	6/VII	1,7	10,62
Çəman yoncası (<i>Trifolium pratense</i> L.)	10	12	5500	10/VI	2,84	15,62
Çöl zimbirtikanı (<i>Lryngium campestre</i> L.)	1,2	-	300	20/VII	1,3	0,39
Pambıqlı poruq (<i>Stachys lanata</i> Jacq.)	6,0	3	2000	20/VII	1,30	2,60
Birillik poruq (<i>Sannua</i> L.)	3	4	1750	17/VI	0,29	0,50
Qırmızı sürvə (<i>Salvia verticillata</i> L.)	5	3	2000	9/VII	9,5	19,0
Zaqağqazıya kəkoluşu (<i>Thymus transeaucasicus</i> Puppr.)	4	2	1500	10/VII	1,51	2,26
Adi göyök (<i>Echium vulgare</i> L.)	1,8	0,8	650	8/VII	8,60	5,56
Göy çiçək (<i>Centaurea solstitialis</i> L.)	13,6	4,6	4550	25/VII	0,40	1,82
İberiya göy çiçəyi (<i>C. iberica</i> Trev.)	4	2	1500	20/VI	1,52	2,38
Zaqağqazıya pişik nanəsi (<i>Nepeta Mussinii</i> Henke)	12,8	3,2	4000	10/VII	1,60	6,40
Adi boğazotu (<i>Brunella vulgaris</i> L.)	25	17	10500	10/VI	0,60	6,30
Dilimli boğazotu (<i>B. laciniata</i> (L.) Bge.)	3,6	1,6	1300	28/IV	0,30	0,39
Zaqağqazıya xaşası (<i>Onobrychis transeaucasica</i> Grossh.)	3	2	1000	15/VII	0,20	0,20

Yüksək dağ, çəmən və steplərinin bal və çiçək tozu verən bitkiləri

Yüksək dağ, çəmən və stepləri dəniz səthindən 2000-2500 *m* hündürlükdə olub, meşələrin yuxarı sərhədləri ilə qısa boylu yüksək dağ çəmən və xalıları (boş yerləri) arasında yerləşir.

A.A. Qrossheym (1948) burada bir-birindən kəskin surətdə fərqlənən 4 bitki tipi ayırır:

- 1) subalp ardıcları cəngəllikləri;
- 2) rodoratlər;
- 3) hündür otluqlar;
- 4) çəmən (o cümlədən, çəmən steplər və stepləşmiş çəmənlər).

Birinci 3 bitki tipi Böyük və Kiçik Qafqazın Azərbaycan hissəsində çox az inkişaf edir. Qazax ardıcından ibarət qısa boylu ardıc cəngəlliyi, Kiçik Qafqazın şərq yarısında qalmışdır. Həmişə yaşıl kol olan Qafqaz rododendronundan ibarət rodoratlər kiçik sahədə yayılıb Böyük Qafqaz silsiləsinin qərb yarısından cənub yamacı üzrə Zaqatala rayonuna çatır. Hündür otluqlar isə Gürcüstan və Qarabağda çay və xırda su axcaqları kənarlarında yayılmışdır. Bəzi rayonlarda hündür otluq meşələrin üst sərhədlərinə 1900 *m*-dən 2400 metrə qədər və bəzən daha yüksəyə qalxır. Buradakı bitki örtüyündə ən çox baldırğan növləri, bərk xəndəkotu, şərq kəpənçəyi, Qafqaz qantəpəri və başqaları vardır.

Yüksək dağ çəmənləri özünün flora (bitki) tərkibinə görə, respublikanın müxtəlif rayonlarında müxtəlif olur və çox miqdarda assosiasiyalar əmələ gətirir. Bu bitki qruplarının inkişafı yerin rütubətliliyi ilə sıx əlaqədardır. Bataqlıq assosiasiyaları tədricən steplərə keçir. A.A. Qrossheym bunları aşağıdakı

3 əsas qrupa ayırır:

- 1) Taxıllı çəmənlər;
- 2) Taxıllı və müxtəlif başqa otlu çəmənlər;
- 3) Müxtəlif otlu çəmənlər.

Bu zonanın arıçılıq təsərrüfatı üçün əlverişli balverən bitkilərinin tərkibi ilə dəqiq tanış olmaq məqsədilə, ayrılıqda Böyük və Kiçik Qafqazın bütün əsas 3 bitki qruplarının xarakteristikasını verməyi məqsəduyğun bildik.

Kiçik Qafqazın yüksək dağ çəmənlərinin bal verən bitkiləri

Balverən bitkilərin tərkibinə görə yüksək dağaltı və yüksək dağ qurşaqları bir-birindən az fərqlənir. Hər halda dağaltı qurşaq arıçılıq üçün daha əlverişlidir. Lakin buna baxmayaraq otluq sahələrində malqaranın daim otarılması arıların burada saxlanılmasına mane olur.

Yüksək dağaltı bitkilərinin qrupuna daxil olan çox bal verən bitkilər müxtəlif otlu çəmənləri əmələ gətirir. Müxtəlif otlu çəmənlərdə yüksək rütubətliklə əlaqədar olaraq müxtəlif assosiasiyalar əmələ gəlir.

Bal verən bitkilərin aşağıda qeyd edilən növləri meşələrin yuxarı sərhəddindən tipik yüksək dağ çəmənlərinə qədər olan bütün yüksək dağətəyi zonasını əhatə edir.

Meşə zonası yuxarı qurşağının bal verən bitkiləri

Meşə zonasının yuxarı qurşağının bitkiləri flora tərkibinə görə yüksək dağaltı zonadan xeyli fərqlənir. Bu qurşağın ot

bitkiləri meşə zonası bitkilərini xatırladır. Bu onu göstərir ki, həmin zona meşədən tamam azad olmamış və ya meşə altından hələ yenicə çıxmışdır.

Çəmən bitkilərinə rayonun müxtəlif hissələrində dağınıq və seyrək halda təsadüf olunur.

Bu qurşaqda xüsusilə taxıl və taxıl-paxlalı bitkilərin formasiyası geniş inkişaf etmişdir. Burada taxılardan Alp pişik-quyruğu, çəmən topalı, çoban toxmağı, ala kalış və başqaları ən çox yayılmışdır. Paxlalılardan isə çəmən yoncası, bəzən ağ yonca, orta yonca, yoncanın (*Medicago*) bəzi növləri, Suriya xaşası və başqaları üstünlük təşkil edir.

Meşə zonasının yuxarı qurşağının nektar məhsuldarlığını müəyyən etmək üçün müxtəlif assosiasiyalarda 100 nümunə sahəsi ayırmışıq. Park tipli meşələrin yuxarı hissələrinin bal verən bitkiləri daxil olmaqla bu nümunə sahəsindəki müşahidələrin nəticəsi 30-cu cədvəldə verilmişdir.

Q e y d: meşə zonasının yuxarı hissəsinin bir sıra bal verən bitkiləri cədvələ daxil edilməmişdir (nektar məhsuldarlığı üzrə məlumat olmadığı üçün), onlara Alp yoncası, şübhəli yonca, ağımtıl yonca, baştüklü yonca aiddir.

30-cu cədvəldən məlum olu ki, meşə zonasının yuxarı qurşağının hər 1 m sahəsində olan ümumi (42) bitkidən yalnız 3-4 bal verən bitki iyunun 10-dan iyulun 10-na kimi nektar verir. Kiçik Qafqazın meşə zonasının yuxarı sərhəddindəki bitkilərin hər hektar sahəsi 80 kq-dan artıq nektar ifraz edir. Bu isə 0,3 arı ailəsini təmin edə bilər. Göstərilən sahədə bal verən bitkilərdən başqa zıncırovotu, zəncirotu, dazı, itburnu və başqa çiçək tozu verən növlər bitir. Bəzi yerlərdə bu növlərin hər biri üstünlük təşkil edir.

Bitkilərin adı	Nümunə sahəsində olan bitkilərin sayı		1 hektarda olan bitkilərin sayı	Şiddətli çiçəkləmə vaxtı	1 bitkinin orta nektar məhsuldarlığı (qr-la)	1 hektarın nektar məhsuldarlığı (kq-la)
	Cənub yamaç	Şimal yamaç				
1	2	3	4	5	6	7
Ağ yonca (<i>Trifolium repens</i> L.)	7,2	5,8	32,50	I/VII	1,7	5,52
Çəmən yoncağı (<i>T. pratense</i> L.)	3	2	2500	26/VI	2,84	17,12
Qafqaz skabiozası (<i>Scabiosa caucasica</i> Willd.)	2	1	750	15/VII	0,99	7,42
Steven paxladəni (<i>Astragalus Stevenianus</i> D. C.)	6	-	1500	10/VI	0,51	0,76
Qafqaz qurdotu (<i>Lotus caucasicus</i> Rupr.)	3	1,4	1100	20/VI	0,92	1,01
Qurmazı göyək (<i>Echium rubrum</i> Jacq.)	1,4	1	600	20/VI	0,70	0,42
Adi məryəmoxudu (<i>Leucium chamaedrys</i> L.)	3,8	1	975	8/VII	1,4	0,39
Hündür xaşə (<i>Onobrychis alissima</i> Grossh.)	8,4	-	2100	10/VI	1,1	2,31
Zaqafqazıya xaşəsi (<i>O. transcaucasica</i> Grossh.)	1	-	500	30/VI	0,20	0,10
Şərq dirçəyi (siğirdii) (<i>Ajuga orientalis</i> L.)	5	-	1250	1/VII	0,40	0,50
Adi boğazotu (<i>Brunella vulgaris</i> L.)	5,8	3,6	2350	15/VI	0,60	1,41
Əyniyumurtalıqlı yemişan (<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.)	0,04	0,02	15	10/VI	120,5	1,80
Ağz bütəşdüncü quşarmudu (<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Cr.)	0,02	0,02	12	1/VI	40,20	0,48
Qafqaz böyürtkəni (<i>Rubus caucasicus</i> Toek.)	0,04	0,02	15	5/VII	124	1,86
Qılınclı sürvə (<i>Salvia verticillata</i> L.)	12	6	4500	28/VI	9,5	42,75

Adi iyəvər (<i>Calamintha clinopodium</i> Benth.)	0,8	1,2	500	25/VII	0,20	0,10
Nəhəng qantəpər (<i>Cephalaria gigantea</i> (L. Hb.) F. Bohr.)	3,4	1,4	1200	20/VII	3,09	3,70
Qalqaz qantəpəri (<i>C. caucasica</i> Litv.)	3,8	1,8	1400	10/VI	4,32	6,04
İkiqat lələkvəri skabioza (<i>Scabiosa bipinnata</i> C. Koel.)	4	1,6	1400	10/VII	0,57	0,97
						84

Müxtəlif otlu çəmənlərin balverən bitkiləri.

Müxtəlif otlu çəmənlərin bitki qruplarının yerli şəraitinin xüsusiyyətlərindən və torpağın rütubətliliyinin fərqlənməsindən asılı olaraq bir neçə bitki variantları müəyyən etmək olar. Bu variantlar Kiçik Qafqaz sıra dağlarının şərq və qərb hissələrində müxtəlif olur. Kiçik Qafqaz dağ silsiləsinin qərb hissələrində Murovdağ sıra dağlarına qədər Lobel asırqalının üstün olduğu asırqallı çəmənlər yaxşı inkişaf etmişdir. Asırqal zəhərli olmasına görə malqara tərəfindən yeyilmir. Bu isə onun əlverişli şəraitdə şiddətli çoxalmasına səbəb olur. Asırqal adətən yarımacıq, üzgəcotu və Qafqaz qaymaqçiçəyi ilə birlikdə şiddətli inkişaf edir. Buraya həm də Alp hündürlükləri bitkiləri, xüsusilə qəmgin cil və başqaları qarışır.

Silsilənin şərq hissəsində əsas variant ətirşah, əngər, taxıl və müxtəlif otlu elementlərin çox olduğu ətirşah çəmənləri hesab olunur. Bu çəmənlərdə ən çox yayılmış müxtəlif ot elementlərindən aşağıdakıları göstərmək olar: Alp pürzə otu, gürcü dişəsi (qırtıcı), ağımtıl yonca, Qafqaz qaymaqçiçəyi, dağ qaymaq çiçəyi, böyük çiçəkli andız, əvəlik və sairə.

Göstərilənlərdən başqa, Kiçik Qafqazın müxtəlif otlu çəmən assosiasiyaları Alp qırxbuğumu, böyük çiçəkli andız, Qafqaz skabiozu, iriçiçək nəmgülü (mərcanotu) və andız nəmgülü qarışıq variantları xarakterdir.

Bütün bu çəmənlərin variantları tərkibində az və çox miqdarda bal və çiçək tozu verən bitkilər yayılmışdır. Ancaq ətirşahlı, andızlı, nəmgüllü çəmənlər bal və çiçək tozu verən bitkilərlə daha çox zəngindir.

Subalp qurşağın müxtəlif otlu çəmənlərinin nektar məhsuldarlığının xarakteristikası 31-ci cədvəldə verilmişdir.

31-ci cədvəldən görüldüyü kimi müxtəlif otlu çəmənlərin

hər kvadrat metrində orada bitən bütün 38 bitkidən orta hesabla 4 ədəd bal verən bitki düşür.

Cədvəldə göstərilən bitkilərə bal verən müxtəlif otlu çəmən bitkilərinin yalnız 63 faizini təşkil edir. Qalan 37 faiz bitkilərin nektar məhsuldarlığı haqqında isə məlumat yoxdur. Onlardan yastıləçək ətirşah, şübhəli yonca, qatlanan eşşək qanqalı, buze pişik nanəsi, balanze poruğu, fişer xoşaveri, ala acı yoncanı göstərmək olar.

Əksər bal verən bitkilərin çiçəkləməsinin şiddətli dövrü iyunun 20-si ilə iyulun 20-si arasındakı müddətə düşür. Bu müddətdə müxtəlif otlu çəmənlərin hər hektarından 10 kq-dan artıq nektar ifraz edilir ki, bununla da 0,6 arı ailəsi təmin edilə bilər.

Göstərilən bal verən bitkilərdən başqa həmin çəmənlərdə zıncırovotu növləri, zəif dazı, Steven zəncirotu, şərq lələsi, altıləçək quşqonmaz, qılıçoban qarğısı kimi qiymətli çiçək tozu verən bitkilər yayılmışdır.

Taxıllı və müxtəlif otlu-taxıllı çəmənlərin bal verən bitkiləri.

Bu çəmənlərin saf müxtəlif otlu çəmənlərə nisbətən arıçılıq üçün az əhəmiyyəti vardır. Burada arıçılıq təsərrüfatı üçün heç bir əhəmiyyəti olmayan taxıl bitkiləri növləri üstünlük təşkil edir.

Taxıllı çəmənlərin ən çox yayılmış bitkiləri ala tonqalotu, Qafqaz nazik baldırı, yastıyarpaq tarla otu, itquyruğu, alp dişəsi, qırtıcı və sairə hesab olunur.

Kiçik Qafqazın yüksək dağaltı çəmənlərində ala topaldan ibarət taxıl assosiasiyaları olduqca geniş yayılaraq, subalp çəmənlərinin xeyli hissəsini tutur. Qarışıq taxıllı-müxtəlif otlu variantlar isə keçid assosiasiyaları olub, taxıllı və müxtəlif otlu çəmənlərin qarışmasından əmələ gəlmişdir. Bu variantlar üçün ən xarakter bitkilər ağımtıl yonca və yastıyarpaq tarla otudur. Onlar adətən rütubətli yerlərə uyğunlaşırlar.

Bitkilərin adı	Nümunə sahəsində olan bitkilərin sayı		1 hektarda olan bitkilərin sayı	Şüdənlə çıxəkləmənin vaxtı	1 bitkilərin orta nektar məhsuldarlığı (qr-la)	1 hektarın nektar məhsuldarlığı (kq-la)
	Cənub yamaq	Şimal yamaq				
1	2	3	4	5	6	7
Qalqaz skabiozu (<i>Scabiosa caucasica</i> Willd.)	18	20,8	7700	25/VI	0,99	7,613
Şübhəli yonca (<i>Trifolium ambiguum</i> M. B.)	4,2	32	9050	20/VI	-	-
Ağ yonca (<i>T. repens</i> L.)	42,8	37,6	20100	1/VII	1,7	34,17
Şərq dirəyi (sığır dili) (<i>Ajuga orientalis</i> L.)	6,6	-	1650	1/VII	0,4	0,66
Zaqalqazya kakotusu (<i>Thymus transcasicus</i> Kohn.)	28	7	8750	20/VI	1,51	13,21
Qatlanmış eşşəkqaqalı (<i>Cirsium obvallatum</i> (M. B.) DC.)	2	0,8	700	10/VII	-	-
Buzə pişik nanəsi (<i>Nepeta Reichenbachiana</i> Fisch.)	1,2	1	550	15/VI	-	-
Qanqal (<i>Carduus adpressus</i> C. A. M.)	1	0,6	400	20/VI	-	-
Balanza poruğu (<i>Stachys Balansae</i> Boiss. et Hausskn.)	0,6	0,4	250	20/VI	-	-
Adı boğazotu (<i>Brunella vulgaris</i> L.)	4,8	4,9	2300	15/VI	0,60	1,38
Dilimli boğazotu (<i>B. laciniata</i> (L.) DC.)	18,2	16,6	8700	5/VI	0,30	2,61
Fişer xoşəveri (<i>Centaurea Fischeri</i> W.)	56	-	14000	1/VI	-	-
Qalqaz qurdotu (<i>Totus caucasicus</i> Rupr.)	44,4	26,6	17750	5/VI	0,92	16,83
Steven paxladanı (<i>Astragalus Stevenianus</i> DC.)	0,4	-	100	15/VI	0,51	0,05
Əkin qara yoncası (<i>Medicago sativa</i> L. em vass.)	1,4	0,32	430	10/VI	0,60	0,25
Qalqaz qantəpəri (<i>Cephalaria caucasica</i> Litw.)	13,4	5,2	4650	12/VI	4,32	10,08
Qiremil sürvə (<i>Salvia verticillata</i> L.)	5	2	1600	3/VI	9,5	15,2
Maccar pişik nanəsi (<i>Nepeta nuda</i> L.)	4	2	1500	10/VI	1,65	2,47
Ala acı yonca (<i>Coronilla varia</i> L.)	1,6	0,88	620	20/VI	-	-
İkiqat lələkvart skabioza (<i>Scabiosa bipinnata</i> C. Koch.)	4,4	1,8	1550	20/VI	0,57	0,88
						115

Tipik taxıllı və tipik müxtəlif otlu assosiasiyalarda göstərilən əsas bitkilərdən başqa bənövşəyi arpa, meşə cili, kül rəngli birəotu, alp pürvə otu, Qafqaz şəhdurunu, Steven zəncirotu, ala tonqalotu və başqalarına təsadüf olunur.

Bitkilər qrupunun tərkibindən görüldüyü kimi yuxarıda göstərilən hər iki qrup arıçılıq təsərrüfatı üçün az əhəmiyyəti olduğundan, taxıllı və müxtəlif otlu-taxıllı çəmənlərin ayrıca nektar məhsuldarlığının xarakteristikasını verməyə ehtiyac qalmır. Hər halda, dəqiq olmasa da, bu çəmənlərin bir hektarının nektar məhsuldarlığı 40 *kq*-dan az deyildir. Qeyd etmək lazımdır ki, köçərilərin keçmiş arxac yerlərində, çay və bulaqların ətrafı kimi çəmənlərin alağ basmış yerlərində çoxlu miqdarda ruderal tipli bal verən bitkilər vardır. Onlardan: ağ dalmaz, bərk xəndəkotu, pıtraq, adi şirquyruğu və başqalarını göstərmək olar. Ancaq təkcə bu bal verən bitkilər arıları saxlamaq üçün kifayət deyildir. Beləliklə, Azərbaycanın bütün botaniki, coğrafi rayonları içərisində balvermə cəhətdən ən zəngin olan Kiçik Qafqazın yüksək dağ çəmən və bozqırları, subalp qurşağının müxtəlif otlu çəmənləri hesab olunur. Ancaq bu çəmənlər arıların tam qida götürmələri üçün uzun müddət qalmır. Əksər hallarda, onlardan mal-qara üçün yay otları kimi istifadə olunur.

Arıçılıq təsərrüfatı üçün biçənək kimi uzun müddət saxlanan sahələr daha çox əhəmiyyətlidir. Ancaq mezofil tipli müxtəlif otlu çəmənlərin eyni bir sahəsi ardıcıl olaraq biçənək kimi istifadə olunduqda, bir qədərdən sonra həmin sahə taxıllı çəmənlərə çevrilir. Beləliklə, bu çəmənlərin nektarvermə cəhətdən əhəmiyyəti xeyli azalır. Müxtəlif otlu çəmənləri öz təbii vəziyyətlərində saxlamaq üçün onlardan biçənək kimi səmərəli istifadə etmək lazımdır.

Böyük Qafqazın yüksək dağ çəmənləri və steplərinin balverən bitkiləri

Böyük Qafqazın yüksək dağ çəmənləri və bozqırları ümumi bitkilərinin tərkibinə və bal verən bitkilərinə görə Kiçik Qafqazın yüksək dağ çəmən və bozqırlarından az fərqlənir. Burada subalp çəmənlərin bütün 3 qrup elementləri, xüsusilə taxıl, otlu və müxtəlif qarışıq otlu variantlar kifayət qədər geniş yayılmışdır. Burada xüsusilə hündür otluqlar, Qafqaz rododendronu cəngəllikləri və rütubətli çəmənliklər əhəmiyyətli yer tutur. Bu formasiyalar (Qafqaz rododendronu formasiyasından başqa) nektarvermə cəhətdən də əhəmiyyətlidir.

Qafqaz rododendronu formasiyasının zəif nektarlılığı başlıca olaraq onun əlverişli olmayan şəraitdə yerləşməsi ilə izah olunur. Bu formasiya Böyük Qafqazın qərb hissələrində çox da geniş yayılmayıb, subalp qurşağın üst hissəsinin şimal və şimal-şərqi yamaclarını tutur.

Qafqaz rododendronu cəngəlliyində bəzən taxıl çəmənlərinə də təsadüf olunur. Onların qruplaşmasında ala tonqalotu üstünlük təşkil edərək geniş çəmənlər əmələ gətirir. Burada qarışıq Alp pişikquyruğu, uzunyarpaq dişə (qırtıç) və sairə də olur.

Taxıllı və müxtəlif otlu çəmənlərin bal verən bitkiləri. Subalp qurşaqda ala topallı taxıl qruplaşmaları daha çox inkişaf etmişdir. Bu total torpaq üzərində geniş sahələr tutan iri çəmənlər əmələ gətirir.

Taxıllı bitki qruplarında, taxıllardan başqa, müxtəlif ot elementlərində: ağımtil yonca, Qafqaz qaymaqçiçəyi, düzləçəkli ətirşah, bulaqotu, alp pürzəotu və təpəlik kəkötusuna da təsadüf olunur.

Bəzi assosiasiyalarda müxtəlif otlar olur, burada taxıllar

ikiləpəliyə üstün gəlmir və əksər hallarda heç bir bitki növü qalanlar üzərində üstünlük təşkil etmir. Bu bitki tərkibinə malik taxıl çəmənlərini müxtəlif otlu taxıl çəmənlərinə aid etmək lazım gəlir.

Böyük Qafqazın taxıl çəmənləri Kiçik Qafqazın subalp qurşağı taxıl çəmənlərinə nisbətən balverən bitkilərlə daha zəngindir. Bu çəmənlərin ən çox yayılmış bal verən bitkiləri ağımtil yonca, ağ yonca, şübhəli yonca, çəmən yoncası, tünd şabalıdı yonca, alman poruğu, pambıqlı poruq, adi boğazotu, adi qara ot, Qafqaz qantəpəri, kəkotu, altıləçək, quşqonmaz və başqaları hesab olunur.

Bal verən bitkilərin belə zənginliyi taxıl çəmənlərinin müxtəlif assosiasiyalarında nümunə sahələri ayıraraq, onların nektar məhsuldarlığını müəyyən etməyə məcbur etmişdir.

Taxıllar və müxtəlif otlu qruplaşmaların ümumi halda nektar məhsuldarlığı 32-ci cədvəldə verilmişdir. 32-ci cədvəldən görüldüyü kimi, taxıl və müxtəlif otlu taxıllı formasiyalarda subalp çəmənlərin hər hektarına 4-ə yaxın bal verən bitki düşür, iyunun 20-dən iyulun 20-dək davam edən bir ay müddətində hər hektar çəmən 70 kq-dan çox nektar verir. Bu miqdara hər bir hektarda 0,2 arı ailəsi saxlamaq olar.

Müxtəlif otlu çəmənlərin bal verən bitkiləri

Subalp müxtəlif otlu çəmənləri öz tərkibində Lobel asırğalının üstün olduğu asırqallı və iri çiçəkli nəmgülünün üstün olduğu nəmgüllü assosiasiyalara malikdir. Nəmgüllü assosiasiya subalp qurşağın aşağı hissəsindən yuxarısına qədər yamacların hər iki cəhətlərində geniş yayılmışdır. Bəzi yerlərdə nəmgülün vaxtsız çiçəklə kəskin surətdə qarışdığı məlumdur.

Asırğallı assosiasiya cənub yamacdan başqa, qalan yamacların hamısında yayılmışdır. Ən çox alağ basmış yerdə üstünlük təşkil edən enliyarpaq əvəlikdir. Müxtəlif ot qruplarına müxtəlif növlər daxil olur. Müxtəlif çəmənlərin tərkibində əsas edifikatorlardan başqa, bir sıra birinci dərəcəli bal verən və çiçək tozu verən bitkilər yayılmışdır. Onlardan ən çox xarakter sayılanlar aşağıdakılardır: adi qara ot, Fişer xoşaveri, kəkotu növləri, qızılıcıyarpaq dazı, qırmızı köyək, Qafqaz skabiozu, ağımtıl yonca, şübhəli yonca, meşə poruğu, patlaq, qanqal və sairə kimi subalp qurşağın mezofil çəmənlərinin bir kvadrat metrində olan 40 bitkidən 3-ə qədər, yəni 7 faizi bal verən növlərdir (çiçək tozu verənləri nəzərə almadıqda).

Böyük Qafqaz subalp qurşağının mezofil çəmənlərinin nektar məhsuldarlığı 33-cü cədvəldə verilmişdir.

Cədvələ bəzi birinci dərəcəli bal verən növlərin nektar məhsuldarlığı haqqında məlumat və o cümlədən həmin formasiyada geniş yayılan ağımtıl yonca, şübhəli yonca, qatlanan qanqal, Fişer xoşaveri daxil edilmişdir.

33-cü cədvəldən aydın olur ki, 30 gün (26VI-dan 25VII-yə kimi) ərzində hər hektar mezofil çəmən 60 *kq*-a yaxın nektar verir. Bu nektarın hesabına 0,2 arı ailəsi saxlamaq olar.

Hündür otluqların bal verən bitkiləri. Qərbi və mərkəzi rayonların meşə zonası üst qurşağının subalp hündür otlu bitkiləri sıldırımılığı 45 dərəcəyə qədər və daha çox olan yamacların hər iki (cənub və şimal) cəhəti üçün xarakterdir. Bu formasiya başqalarından flora tərkibinin zənginliyi ilə fərqlənir. Bəzən buraya ağac və kollar da qarışır. Otluq sıx və hündür olması ilə fərqlənir. Bu formasiyanın ən çox yayılan növləri palıdşəkili düşəvər, böyük titrəkmərcan, nəmgül və başqaları hesab olunur.

Bitkilərin adı	Nümunə sahəsində olan bitkilərin sayı		1 hektarda olan bitkilərin miqdarı	Şiddətli çiçəkləmənin vaxtı	1 bitkinin orta nektar məhsuldarlığı (qr-la)	1 hektarın nektar məhsuldarlığı (kq-la)
	Cənub yamaq	Şimal yamaq				
I	2	3	4	5	6	7
Adi qara ot (<i>Origanum vulgare</i> L.)	1	-	5000	10/VII	2,0	1,0
Ağ yonca (<i>Trifolium repens</i> L.)	22,4	13,6	9000	17/VII	1,7	15,3
Gəman yoncası (<i>T. pratense</i> L.)	20,8	8,4	7300	28/VI	2,84	20,73
Alman poruğu (<i>Stachys germanica</i> L.)	8,4	-	2100	15/VII	2,8	5,88
Quruza söyək (<i>Echium rubrum</i> Jacq.)	1,0	3,0	1000	15/VI	0,7	0,70
Qafqaz skabiozu (<i>Scabiosa caucasica</i> Willd.)	-	2,0	1000	20/VII	0,99	0,99
Məşə poruğu (<i>Stachys gillivatica</i> L.)	-	1,0	5000	10/VII	1,0	0,50
Adi boğazotu (<i>Brunella vulgaris</i> L.)	9,6	6,4	4000	2/VI	0,60	2,40
Qafqaz qantəpəri (<i>Cephalaria caucasica</i> Litw.)	7	3,4	2600	2/VII	4,3	11,18
						59

Bəzən bu formasiyaya çəmən və meşə elementləri, həm də alağlı sahələrin bitki növlərindən: pıtraq, bərk xəndəkotu, nəhəng qantəpər, meşə poruğu və başqaları qarışır. Göstərilən formasiyanın (alağlı sahələrin bal verən bitkiləri ilə birlikdə) nektar məhsuldarlığı haqqında məlumat 34-cü cədvəldə verilmişdir.

34-cü cədvəldən göründüyü kimi, hündür otluqların hər hektar sahəsi 35 *kq* nektar verir. Bunun hesabına isə hər hektar sahədə 0,1 arı ailəsi saxlamaq olar. Beləliklə, bütün arıçılıq mövsimində əgər Kiçik Qafqaz subalp qurşağının hər hektarına orta hesabla 47 *kq* nektar düşürdüsə, Böyük Qafqazın həmin qurşağına 34 *kq* nektar düşür.

Respublikada təbii yem sahələrinin nektar məhsuldarlığının öyrənilməsi nəticələri. Azərbaycanın botaniki-coğrafi rayonlarının nektar məhsuldarlığını öyrənmək nəticəsində biz belə bir nəticəyə gəlirik ki, nəinki ayrı-ayrı botaniki-coğrafi rayonlar, eləcə də eyni bir botaniki-coğrafi rayonun müxtəlif assosiasiya və formasiyaları özlərinin nektar məhsuldarlığına görə birlərindən kəskin surətdə fərqlənirlər. Bəzən ilk baxışda yüksək nektar məhsuldarlığı olması güman edilən rayonu dəqiq öyrəndikdə, onun ya nektar verməməsi və ya nektar məhsuldarlığının az olması müəyyən edilir. Hər hansı botanik və arıçı ilk (gözəyərli) baxışda dağ-kserofit bitkiləri ilə 2-ci kolluqlar arasında fərq olmasını müəyyən edə bilmir. Ancaq onların nektar məhsuldarlığının xarakteristikası göstərir ki, onların arasında böyük fərq vardır. Əgər dağ-kserofit bitkilərinin bir hektarının nektar məhsuldarlığı 7 *kq* bala bərabədirsə, 2-ci kolluqların nektar məhsuldarlığı 24 *kq*-a çatır. Azərbaycanın bal verən florasını öyrənmək üçün apardığımız tədqiqat respublikanın botaniki-coğrafi rayonlarının hər bir hektarının nektar məhsuldarlığını müəyyən etməyə imkan vermişdir. Arıçı bu məlumatı bilməklə arı ailələrini yerlərdə asan bölüşdürür və öz rayonunun yem bazasından səmərəli istifadə edir.

Bitkilərin adı	Nümunə sahəsində olan bitkilərin sayı		Şiddətli çiçəkləmənin vaxtı	1 hektarda olan bitkilərin miqdarı	1 bitkinin orta nektar məhsuldarlığı (qr-la)	1 hektarın nektar məhsuldarlığı (kg-la)
	Cənub yamac	Şimal yamac				
1	2	3	5	4	6	7
Qafqaz doqquzdonu (<i>Lonicera caucasica</i> Pall.)	10	3	1/VI	65	31,0	2,01
Ağzibüzüdüraun quşamıncu (Sorbus terminalis (L.) Gr.)	0,08	0,06	4/V	35	40,20	1,40
Böyürtkən (<i>Rubus</i> L.)	0,12	0,04	25/VI	40	124	4,96
Pıtraq (<i>Arcetium lappa</i> L.)	2,6	2,2	30/VII	1200	4,4	5,28
Nəhağ qantəpər (<i>Cephalaria gigantea</i> (Led. E. Boibr.)	2,0	1,0	2/VI	750	4,4	3,80
Alman poruğu (<i>Stachys germanica</i> L.)	11,0	7,8	20/VII	4700	2,8	13,16
Məşə poruğu (<i>S. silvatica</i> L.)	1	1	10/VII	500	1	0,50
Bərk xəndəkotu (<i>Symphytum asperum</i> Lep.)	0,6	0,54	25/VII	290	4,9	1,42
İberiya xoşəverli (<i>Centaurea iberica</i> Trav.)	6,0	3,2	2/VI	2300	1,52	3,49
						35

Azərbaycanın botaniki-coğrafi rayonları üzrə bəzi bitki tiplərinin nektar məhsuldarlığının nə dərəcədə ola biləcəyi 35-ci cədvəldə göstərilmişdir. Cədvələ (arıçılıq təsərrüfatı üçün əhəmiyyəti olmadığı üçün) respublikanın düzən botaniki-coğrafi rayonları daxil edilməmişdir.

35-ci cədvəl göstərir ki, Azərbaycanda olan bitki tiplərindən balvermə cəhətdən ən zəngini Kiçik və Böyük Qafqazın meşə və yüksək dağ çəmən və bozqırlarıdır. Qeyd etmək lazımdır ki, yüksək dağ çəmən və bozqırlarından balvermə cəhətdən ən qiymətli subalp qurşağın müxtəlif otlu taxıl və mezofil çəmənləridir.

Göstərilən tip bitkilərin bir hektar subalp çəmənliyinin nektar məhsuldarlığı orta hesabla 40,3 *kq*-dır.

Bu çəmənlər bal verən bitkilərlə zəngin olmaqdan başqa, Alp çəmən və bozqırlarına nisbətən arıların saxlanması üçün daha əlverişli şəraitə malikdir. Lakin bu çəmən və otlaqlarda tez-tez yağış yağması və onların ardıcıl olaraq davara otarılıb tapdanması və sairə yüksək dağ çəmənliyinin balvermə cəhətdən əhəmiyyətini xeyli azaldır.

Meşə tipli bitkilərin bir hektarının orta nektar məhsuldarlığı 41 *kq*-dır. Böyük Qafqaz meşələri ən çox nektarlı bitkilərlə zəngindir. Aşağı dağ qurşağından başlayaraq yuxarıya doğru Alp otlaqlarının nektar məhsuldarlığı azalır. Yuxarı meşə qurşağında isə sahə vahidinə düşən nektarın miqdarı aşağı meşə qurşağına nisbətən 2 dəfə azalır. Bu qədər fərq iki aşağı qurşaqda bir sıra birinci dərəcəli bal verən bitkilərin olmasından asılıdır. Burada onlar xeyli sahə tuturlar. Məsələn, cökə 103

hektar, şabalıd 206 hektar, ağ akasiya 36 hektar, qlediçiya 12 hektar, armud 281 hektar, söyüd 174 hektar sahə tutur.

Böyük Qafqaz meşələrinə nisbətən Kiçik Qafqaz meşələrinin bitkiləri az bal verən bitkilərdir.

Botaniki-coğrafi rayonları və bitki tipləri üzrə Azərbaycan bitkilərinin bal məhsulları

Cədvəl 35

Bitki tipləri	1 hektar sahənin kq-la nektar məhsulları			1 hektarın orta hesabla nektar məhsulları (kq-la)	
	Botaniki-coğrafi rayonlar və formasıyalar	Nektarın cəmi	Arların istifadə ediləcəyi nektar	Botaniki-coğrafi rayonlar	Bitkinin tipi
1	2	3	4	5	6
1. Meşə bitkiləri	Düzən meşələri	40	24		
	Alaşan-Əyriçay düzənliyi	40	24	22	
	Quba-Xaçmaz düzənliyi	30	18		
	Qarabağ düzənliyi				
	Böyük Qafqaz meşələri	120	72		
	Aşağı dağ qurşağı meşələri	110	66	58,3	41
	Orta dağ qurşağı meşələri	62	37		
	Yuxarı dağ qurşağı meşələri				
	Kiçik Qafqaz meşələri				
2. Dağ-kserofit formasıyası	Kolluqlar	94	56		
	Meşə sahilləri	72	43	42,7	
	Meşə alıuqları	80	48		
	İkinci pöhrəlik	40	24		
	Cənub atakların dağ-kserofit bitkiləri	7	5	5	
	Çöl-dəğ kserofit formasıyası	-	-	-	
	Samaxı rayonu çəmənlərinin bal verən bitkiləri				25
	Meşə və kolluqlar	78	46	45	
	Taxıl və müxtəlif otlu çəmənlilər	74	44		
3. Yüksək dağ çəməni və düzənliyi	Kiçik Qafqazın yüksək dağ çəmənliləri və çölləri	84	50		
	Meşə zonasının yuxarı qurşağı	115	69	47,6	
	Müxtəlif otlu çəmənlilər				
	Taxıllar və müxtəlif otlu çəmənlilər	40	24		
	Böyük Qafqazın yüksək dağ çəmənləri və çölləri				40,3
	Taxıllar və taxıl müxtəlif otlu çəmənlilər	71	42		
	Mezofit çəmənlilər	60	36	33	
	Subalp yüksək dağ otuqları	35	21		

Orta nektar məhsuldarlığı 42,7 *kq* olduğu halda, burada Böyük Qafqaz meşələrinin bir hektarının orta nektar məhsuldarlığı 58 *kq*-dır.

Kiçik Qafqaz meşələrində nektar məhsuldarlığı kolluqların, çəmənlərin, pöhrəliklərin və başqa bitkinin formasıylarının hesabına artır. Bu həm də 14163 hektar sahədə başdan-başə cökəliyin olmasından asılıdır. Hələ burada alma, armud, əzgil və sairə kimi başqa bal verən bitkiləri nəzərə almamışıq.

Böyük və Kiçik Qafqazda ən zəngin nektar məhsuldarlığı olan meşə sahələri seyrək ağaqlıqlar və park tipli meşələrdir. Bu cür meşələrdə kəskin işıqlanma nəticəsində ot örtüyü ən yaxşı inkişaf edir və onun tərkibində bal verən bitkilər xeyli yer tutur. Sistemsiz qırılma nəticəsində əmələ gələn bu cür seyrəklik Böyük Qafqaza nisbətən Kiçik Qafqazın meşəliklərində bir neçə dəfə artıqdır.

Azərbaycanın düzən meşə formasıyları dağlara nisbətən (hər hektarda 20 *kq*) xeyli az nektar verir. Bunun əsas səbəbi bir tərəfdən ot örtüyünün mal-qaraya ardıcıl otarılması və digər tərəfdən bal verən bitkilərin az miqdarda olmasıdır. 3 düzən meşə formasıylarından arıçılıq üçün nisbətən əlverişli Alazan-Əyriçay, üçüncü dövr düzənliyi meşələri sayılır. Dağ-kserofit bitkiləri rayonlarından arıçılıq üçün yalnız Şamaxı rayonunun çöl (step) yaylaları maraqlıdır. Burada bir hektar sahənin orta nektar məhsuldarlığı 45 *kq*-dır.

Şamaxı rayonunun bal verən bitkilərlə zəngin olması bitkilərin yüksək dağda yerləşməsi və meşə xarakterli olması ilə izah olunur. Məlum olduğu kimi, hər hektar sahə vahidinə görə, arı ailələrinin miqdarını, başqa sözlə desək, bir arı ailəsinə görə yem sahəsini müəyyən edərkən, həmin sahədən götürülə biləcəklə nektarın miqdarını deyil, bal məhsuldarlığını nəzərə almaq lazımdır. Nektarda şəkərin orta miqdarını 40 faiz

götürdükdə, yalnız 50 faiz nektar arılar tərəfindən bala çevrilə bilər. Beləliklə, hər hansı bir botaniki-coğrafi rayonda arı ailəsinə görə lazım olan sahəni müəyyən edərkən, biz ancaq bir hektarın məhsuldarlığını, yəni buradan götürülən nektarın 50 faizinin arılar tərəfindən götürülməsinə və bir normal arı ailəsinin bala (80 kq) olan tələbatını nəzərə almışıq. Bu qayda ilə hesablama bizə botaniki-coğrafi rayonlarda bir arı ailəsi üçün tələb olunan sahələri müəyyən etməyə imkan vermişdir. Hazırda olan meşə və subalp çəmənləri ərazisi bir normal arı ailəsinə düşən yem vahidinə bölündükdə (bir normal arı ailəsi orta hesabla 4,3 hektar meşə və 4 hektar subalp çəmənini tələb edir), alınan rəqəm kənd təsərrüfatı nazirliyinin hazırkı (1/1956-cı ilə kimi olan) məlumatına görə, arı ailələrinin miqdarını 4 dəfə artırır. Bu hesabla, tam qətiyyətlə demək olar ki, təkcə meşə və subalp bitkiləri hesabına hazırkı (1956-cı il yanvarın 2-nə kimi olan) miqdara nisbətən arı ailələrini 4 dəfə artırmaq olar.

Bundan başqa, arıların yem bazasını, habelə başqa bitki formasiyaları-düzən (alçaq yer) meşələri, 2-ci pöhrəlik, kolluq cəngəllikləri, kserofit formasiyası, bəzi kənd təsərrüfatı bitkilərinin əkinləri və sairə təmin edir.

Azərbaycanın əsas bal verən kənd təsərrüfatı bitkilərinin nektar məhsulu ehtiyatı və onlardan istifadə yolları haqqında kitabın VII fəslində danışılır.

Azərbaycanın əsas bal verən bitkilərinin nektar məhsuldarlığı haqqındakı məlumatdan aydın olur ki, Azərbaycanın bal verən yabani bitkiləri əsasən Kiçik Qafqazda, Qazax, Gəncə düzən qurşağının yuxarı sərhəddini, Böyük Qafqazda cənub, cənub-şərq yamaqları əhatə edir və Şamaxı dağ ətiklərində yerləşir. Bu rayonlar bal və çiçək tozu verən yabani bitkilərlə daha çox zəngin olduğundan, həmin ərazi arıçılığın gələcək inkişafı üçün əlverişlidir.

Azərbaycanın bəzi bal verən bitkilərinin areallarının arası kəsilməsi (qırıq-qırıq olması) ya fiziki-coğrafi şəraitdən asılı olaraq bitki arealının həqiqətən arası kəsilməsindən və ya respublika ərazisində herbarilərin ardıcıl yığılmasına görə arealın yox olmuş kimi görünməsindən irəli gəlir.

VII FƏSİL

AZƏRBAYCANIN ƏSAS KƏND TƏSƏRRÜFATI BİTKİLƏRİNİN NEKTARVERMƏ DƏRƏCƏLƏRİ VƏ ONLARIN MƏHSULDARLIĞININ ARTIRILMASINDA BAL ARILARININ ROLU

Bəzi kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq üçün tətbiq olunan hər cür aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı olaraq onların çarpaz tozlanması işini də planlı surətdə təşkil etmək lazımdır. Bu işdə arıçılar xüsusi rol oynamalıdırlar. Arıçılar kənd təsərrüfatı bitkiləri əkilmiş geniş tarlalara və bağlara arı ailələrini çıxararkən əsas etibarilə çoxlu bal hasil edilməsini nəzərdə tuturlar. Halbuki bu işin nəticəsində entomofil (həşəratla tozlanan) bitkilərin çarpaz tozlanması nəticəsində onların məhsuldarlığı da kəmiyyət və keyfiyyətcə xeyli artır.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artırılmasında bal arılarının rolunu göstərən misallara o qədər də ehtiyac yoxdur, çünki bu məsələyə bir çox müəlliflərin əsərlərində geniş yer verilmişdir.

Biz Azərbaycanda növbəli əkin sisteminə daxil olan bəzi mühüm kənd təsərrüfatı bitkilərinin nektar məhsuldarlığını və onların ümumi məhsulunun artımına bal arılarının təsirini bu kitabda ayrıca göstərməyi lazım bildik.

Pambığın çarpaz tozlanmasında bal arılarının rolu

a) Pambıq çiçəklərinin nektar məhsuldarlığı.

Azərbaycan, Özbəkistandan sonra, Sovetlər İttifaqında ən görkəmli pambıq rayonudur. Ona görə də respublikada pami-

bıgın bal (nektar) vermə dərəcəsini, onun üzərində bal arılarının işləmə xüsusiyyətlərini və böyük əhəmiyyətə malik olan bu bitkinin məhsuldarlığının artımında bal arılarının rolunu öyrənmək məsələsinin böyük elmi və təsərrüfat əhəmiyyəti vardır.

Pambığın müxtəlif sortlarının müxtəlif şəraitdə çarpaz tozlanmasını tədqiq edənlərin əksəriyyəti belə nəticəyə gəlmişlər ki, pambığın çarpaz tozlanmasında əsasən həşərat iştirak edir. Demək pambığı çarpaz tozlamaq üçün onun çiçəyinə arıları cəlb edəcək xüsusi maddi əsas olmalıdır. Bu maddi əsas isə pambığın çiçəklərindəki nektar vəziləri tərəfindən ifraz edilən nektardır.

Pambıq bitkisinin nektar ifraz edən vəziləri əsasən çiçək və yarpaqda olur. Ona görə də çiçək və yarpaq nektar vəzilərinə bölünür. Çiçək nektar vəzilərinin özləri də xarici və daxili nektar vəzilərinə ayrılır. Pambıq bitkisi çiçəyinin daxilində olanlara çiçəkdaxili, çiçək xaricindəkilərə isə çiçəqxarici nektar vəziləri deyilir, yarpaqda olan nektar vəziləri isə xarici nektar vəziləri qrupuna aiddir.

Pambığın növündən və sortundan asılı olaraq, bu nektar vəzilərinin miqdarı, forma və ölçüləri müxtəlif olur.

Pambıq bitkisində olan bu nektar vəzilərindən xarici nektar vəziləri və hətta daxili nektar vəzilərinin bir qrupu pambığın çarpaz tozlanmasına heç də səbəb ola bilmir.

Pambıqda əsas və külli miqdarda nektar ifraz edən vəzi kasacığın içində yerləşən çiçəkdaxili nektar vəzisiyədir. Pambığın çarpaz tozlanması da pambığın bu növ nektar vəzisiyindən arılar nektar yığanda təmin edilə bilər. Elə ona görə də kasacıq içində yerləşən bu nektar vəzisiyinin anatomik morfoloji quruluşu və fizioloji xüsusiyyətləri ilə ətraflı tanış olmaq maraqlıdır.

Bu növ nektar vəziləri kasacığın dibində (içeridən) nazik zolaq şəklində qurşaq əmələ gətirir. Çiçəyin bu daxili nektar

vəziləri 1 və ya 2 cərgəli hüceyrələrdən təkil olunmuş uzunsov əmzıklərdən ibarətdir. Bu nektar əmzicklərinin miqdarı və ölçüləri pambığın növ və sortundan, eyni sortun çiçəklərinin inkişaf fazasından asılı olaraq çox dəyişkəndir. Bu hüceyrələr xaricdən kutin təbəqəsi ilə örtülü olmadıqlarından öz səthlərindən çox asanlıqla nektar ifraz edə bilər. Çiçəklər hələ qönçə halında ikən nektar əmzicklərinin bünövrəsi qoyulur. Bu vaxt əmzicklərin miqdarı az olmaqla bərabər, onlar nektar ifraz edə bilmirlər. Qönçələr inkişaf etdikcə əmzicklər də böyüyərək nektar ifraz etməyə hazır olurlar.

Qönçələrin açması zamanı bu vəzilər öz inkişafının maksimum vəziyyətlərinə çatıb çoxlu miqdarda nektar ifraz edir. Bu əmzicklərin nektar ifraz etmələri çiçəklərin toz kisələrinin yetişib tozlanması prosesi vaxtına müvafiq gəlir.

Pambığın çiçəyində tozlanma nəticəsində əmələ gələn mayalanma prosesi qurtardıqdan sonra nektar vəziləri öz ifrazat fəaliyyətini tamamilə dayandırır yuxarı hissədən qırılmağa başlayır. Beləliklə, vəzinin hüceyrələri druzşəkilli kristallarla zənginləşərək həyat fəaliyyətini dayandırır və tələf olur. Pambıq qozacığının diametri 2 sm-ə çatan zaman nektar vəziləri öz əsasından qırılır və qozanın açılması vaxtına kimi druz kristalları qalır.

Pambıq ifraz etdiyi nektarın miqdarına görə, Sovet İttifaqının bir çox pambıq əkən respublikalarında (Özbəkistan, Türkmənistan və Azərbaycan SSR-də) ən görkəmli bal verən bitkilər sırasına daxildir. İvanova- Poyarskayanın (1947) verdiyi məlumatlara görə, Özbəkistan şəraitində pambığın ifraz etdiyi nektarın təxmini ehtiyatı nazik lifli sortların bir hektarında 300 kq-a, orta lifli (108-8 pambıq) sortlarında isə 75-90 kq-a yaxındır.

Pambığın bir çiçəyinin çiçəkdaxili nektar vəzilərinin bir gün ərzində nektar ifrazetmə dərəcəsi (müq. hesabla)

SORTLAR	G ü n ü n s a a t l a r ı										Cəmi bir gündə ifraz olunmuş 4,88
	7-dən 9-a kimi	9-dən 11-ə kimi	11-dən 14-ə kimi	14-dən 16-ya kimi	16-dən 20-yə kimi	20-dən 7-yə kimi					
1298	0,4	1,2	3,2	0,08	-	-	-	-	-	-	4,88
	Nektarın miqdarı										
	Nektardakı ümumi şəkərin faizi	27,46	34,22	37,4							
2018	-	1,0	5,3	1,04	-	-	-	-	-	-	7,34
	Nektarın miqdarı										
	Nektardakı ümumi şəkərin faizi	38,5	46,7	52,2							
2421	-	1,07	6,01	1,3	-	-	-	-	-	-	8,58
	Nektarın miqdarı										
	Nektardakı ümumi şəkərin faizi	44,9	52,7	54,6							
2018	-	1,5	6,43	1,61	Çox az	-	-	-	-	-	9,54
	Nektarın miqdarı										
	Nektardakı ümumi şəkərin faizi	42,1	47,50	53,5							
C-1472	-	0,94	5,86	1,47	-	-	-	-	-	-	8,27
	Nektarın miqdarı										
	Nektardakı ümumi şəkərin faizi	40,2	48,1	52,5							
108-f	-	1,04	5,82	2,3	Çox az	-	-	-	-	-	9,16
	Nektarın miqdarı										
	Nektardakı ümumi şəkərin faizi	40,5	49,3	53,6							

İvanova-Poyarskayanın (1947) məlumatına görə, pambığın nazik lifli sortlarının çiçəkdaxili nektar vəziləri külli miqdarda nektar ifraz edir. Bunların çiçəklərinin kasacığı nisbətən qısa olduğundan, arılar bu çiçəklərdən böyük həvəslə nektar yığırlar.

Azərbaycan şəraitində Azərbaycan pambıq sortlarından 2421, 2018, 2018/2, 1298, AKTİ-15, Orta Asiya pambıq sortlarından isə S-1472 və 108-F kasacığın içində olan çiçəkdaxili nektar vəzilərindən külli miqdarda nektar ifraz edirlər. Həmin pambıq sortlarının günün müxtəlif saatlarında nektar ifraz etmə dərəcələri 36-cı cədvəldə göstərilmişdir.

36-cı cədvəldən görüldüyü kimi, bu sortların çiçəkdaxili nektar vəziləri öz ifrazat fəaliyyətlərinə əsas etibarilə saat 9 ilə saat 10 arasında başlayır. Səhər saat 9-dan qabaq nektar ifraz etməyə başlayan yalnız 1298 pambıq sortu çiçəklərinin çiçəkdaxili nektar vəziləridir. Üzərində müşahidə apardığımız yuxarıda göstərilən pambıq sortlarının çiçəkdaxili nektar vəziləri saat 11 ilə saat 14 arasında külli miqdarda nektar ifraz edir. Elə ona görə də bu müddət ərzində arılar həmin nektar vəzilərindən daha artıq həvəslə istifadə edirlər. Çiçəklərdə tozlanma prosesi qurtaran kimi nektar ifrazı zəifləyir. Saat 16-dan sonra çiçəkdaxili nektar vəziləri nektar ifrazı prosesini tamamilə dayandırır. Günün 2-ci yarısında pambığın bu sortlarında Azərbaycan şəraitində nektar ifrazı prosesi getmir. Beləliklə, pambıq sortlarının çiçəkdaxili nektar vəzilərindən nektar əsasən saat 10 ilə saat 15-16 arasında ifraz olunur. Bu, pambıq çiçəklərində tozlanma prosesinin daha intensiv keçdiyi vaxtıdır. Pambığın çiçəkdaxili nektar vəziləri çiçəyin inkişaf fazasından asılı olaraq müxtəlif miqdarda nektar ifraz edir. Bunu əyani surətdə 37-ci cədvəldən görmək mümkündür.

Pambuq çiçəyinin inkişaf fəzasından asılı olaraq bir çiçəyin gündəlik ifraz etdiyi nektarın miqdarı və şəkər faizi (mq-la)

Pambuğun sortu	Tozcuqlar açana qədər			Tozcuqlar açan vaxtı			Tozcuqlar açandan sonra		
	Nektarın miqdarı	Nektardakı ümumi şəkərin faizi	Nektarın miqdarı	Nektardakı ümumi şəkərin faizi	Nektarın miqdarı	Nektardakı ümumi şəkərin faizi	Nektarın miqdarı	Nektardakı ümumi şəkərin faizi	
1298	-	-	4,66	44,34	4,04	48,31			
2421	-	-	5,784	51,64	4,31	54,31			
2018	-	-	4,89	48,49	4,00	50,61			
2018/2	-	-	4,121	46,43	3,84	46,54			
2523	-	-	4,64	49,91	4,04	50,07			

Pambuq bitkisinin mərtəbəliliyindən asılı olaraq, bir çiçəyin gündəlik ifraz etdiyi nektarın orta hesabla miqdarı və şəkər faizi (mq-la)

Pambuğun sortu	Aşağı mərtəbə çiçəyi			Orta mərtəbə çiçəyi			Yuxarı mərtəbə çiçəyi		
	Nektarın miqdarı	Nektardakı ümumi şəkərin faizi	Nektarın miqdarı	Nektardakı ümumi şəkərin faizi	Nektarın miqdarı	Nektardakı ümumi şəkərin faizi	Nektarın miqdarı	Nektardakı ümumi şəkərin faizi	
1298	5,68	44,34	4,81	40,18	3,54	36,54			
2421	6,214	51,68	5,643	48,31	5,03	44,52			
2018	5,79	48,59	5,031	44,61	4,704	40,03			
2018/12	5,246	46,43	4,68	41,34	4,04	33,24			
2523	5,654	49,91	4,57	44,31	4,34	38,73			

37-ci cədvəldən görüldüyü kimi, çiçəkdaxili nektar vəziləri ifrazat fəaliyyətlərinə yalnız tozcuqların partlaması ərəfəsində başlayırlar. Tozcuqlar partlayan vaxtı ifraz olunan nektar çox, tozcuqlar partlayandan sonra isə nisbətən az olur. 2-ci halda nektardakı şəkərin miqdarı bir qədər artıq olur. Buna səbəb ehtimal ki, su hissəsinin buxarlanmasıdır.

36 və 37-ci cədvəllərdən tamamilə aydın olur ki, pambığın nektar vəzilərindən günün 2-ci yarısında nektar ifraz olunmur. Daha doğrusu, çiçəkdə tozlanma və mayalanma prosesi qurtardıqdan sonra vəzilərdən nektar ifraz olunmur. Demək, pambığın çiçəkdaxili nektar vəziləri bilavasitə çiçəklərdə tozlanma və mayalanmağa xidmət edir. Beləliklə, pambıq çiçəklərində gedən tozlanma və mayalanma prosesi çiçəkdaxili nektar vəzilərinin nektar ifrazı prosesi arasında bioloji bir vəhdət olduğunu güman etməyə imkan verir.

Tədqiqat nəticəsində aydın olmuşdur ki, hər- hansı bir pambıq bitkisinin üzərində yerləşən çiçəklərin hamısı eyni miqdarda nektar buraxmır. Bitkinin müxtəlif mərtəbələrində (yaruslarında) yerləşən çiçəklərin ifraz etdiyi nektarın miqdarı və tərkibində olan şəkər faizi 38-ci cədvəldə göstərilmişdir.

38-ci cədvəldən görüldüyü kimi, pambığın mərtəbəliliyindən (yarusluğundan) asılı olaraq, həm ifraz olunan nektarın miqdarı və həm də ondakı şəkərin faizi müxtəlif olur. Məsələn, 2421 pambıq sortunun bir bitkisi üzərində yerləşən çiçəklər aşağı mərtəbədə (yarusda) olursa, orta hesabla öz həyat fəaliyyəti müddətində 6,21 mq nektar ifraz edir. Bu nektarın şəkəri 51,64 faizə çatır. Həmin bitkinin orta mərtəbəsində olan çiçəklərdən ifraz edilən nektar 5,64 mq miqdarında olub, şəkəri 48,8 faizə enir. Bu bitkinin yuxarı mərtəbəsində yerləşən çiçəklərin ifraz etdiyi nektar isə 5,03 mq olmaqla nektardakı ümumi şəkərin miqdarı 44,52 faizə qədər enir. Beləliklə, eyni

bitkinin müxtəlif mərtəbədə yerləşən çiçəkləri müxtəlif miqdarda nektar ifraz edirlər. Bu nektarlarda şəkər faizi də xeyli fərqli olur. Göstərilən hər iki xüsusiyyət bitkinin qaidəsindən təpə hissəsinə getdikcə azalır.

Müşahidələrin nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, pambığın çiçəklərinin ifraz etdiyi nektarın və onda olan şəkərlərin miqdarı çiçəklənmənin fazasından asılı olaraq xeyli dəyişkəndir. Bunu sübut edən rəqəmlər 39-cu cədvəldə verilmişdir.

39-cu cədvəldən tam aydınlığı ilə görünür ki, pambığın bütün sortlarının çiçəkdaxili nektar vəziləri çiçəklənmənin şiddətli dövründə, çiçəklənmənin başlanğıcına və sonuna nisbətən, artıq miqdarda nektar ifraz edir. Eyni zamanda, bu nektarda olan ümumi şəkərin miqdarı da nisbətən çoxdur.

Adətən çiçəklənmənin başlanğıcında və sonunda ifraz olunan nektarın miqdarı və onların şəkər faizi bir-birinə xeyli yaxın olur.

b) Pambığın çarpaz tozlanması haqqında.

Vaxtilə pambığın 90 - 95 faiz avtoqam (öz-özünü tozlayan və mayalayan) bitki olub, yalnız çox cüzi miqdarda çarpaz tozlanma qabiliyyətinə malik olduğu haqqında həm bizim ədəbiyyatımızda və həm də xarici ədəbiyyatda ümumi bir fikir hökm sürürdü. Lakin bir sıra tədqiqatçılar pambığın çarpaz tozlanmasının, onun növündən, sortundan və yaşadığı mühit şəraitindən asılı olaraq sıfırdan 100 faizə qədər dəyişməsi hallarını sübut etmişlər. Əldə olan ədəbiyyata görə, pambıqda çarpaz tozlanma hadisəsi ilk dəfə 20-ci əsrin əvvəllərində Misirdə Bolls, Amerikada Vebber tərəfindən müəyyən edilmişdir. Bolls (1904) və Vebber (1905) apardıqları müşahidələr nəticəsində təbii şəraitdə pambıqda 5 - 10 faiz çarpaz tozlanma halları olduğunu göstərmişlər.

Allard (1909) qonşu çərkələrdə əkilmiş pambığın 2 sortunda 20 faiz çarpaz tozlanma olduğunu müəyyən etmişdir.

Leaki-And Praz-And (1912) Hindistanda pambıq üzərində müşahidə və təcrübə apararaq müəyyən etmişdir ki, pambıqda quraqlıq zamanı çarpazlanma (çarpaz tozlanma) artır, yağışlı günlərdə isə xeyli az olur. Onun təcrübələri göstərir ki, quraqlıqda çarpazlaşma 11 faiz, yağışda isə 3,5 faiz olur.

L.L. Dekaprileviç, (1926) Gürcüstan Respublikasının Qarayazı çöllərində apardığı tədqiqat nəticəsində pambığın yalnız avtoqam bitki olması haqqındakı fikrin düzgün olmadığını göstərərək, pambıqda təbii şəraitdə belə çarpaz tozlanma hallarını qeyd edir. O, bu cür tozlanmanın əsasən həşərat vasitəsilə keçirildiyini müşahidə etmişdir.

Yer (1927) Şimali Amerika şəraitində apardığı təcrübə nəticəsində, bu şəraitdə pambığın 70-80 faiz çarpaz tozlanan bitki olması qərarına gəlmişdir.

Q. Zaytsev (1929) uzun müddət apardığı müşahidələrin nəticəsində Orta Asiya şəraitində pambığın çarpaz tozlanmasının sifirlə 30 faiz arasında dəyişdiyini qeyd edir.

S.P. Podyapelski (1934), bəzi müəlliflərin fikirlərinə əsasən, pambığın çarpaz tozlanma dərəcəsinin 1-40 faizə qədər olmasını qeyd edir. O, göstərir ki, Broun Missisipidəki (ABŞ) müxtəlif təcrübələrində pambığın 1-81 faizə qədər çarpaz tozlandığını göstərən rəqəmlər əldə etmişdir.

E.X. Uzenbaev (1936-1950) Özbəkistan şəraitində qoyduğu təcrübələrdə pambığın 35-40 faiz çarpaz tozlanan bitki olduğunu aşkar etməklə bərabər, onun çarpaz tozlanma dərəcəsinə pambığı tozlayan həşəratın (xüsusən uzun xortumlu arıların) çox və az olması ilə əlaqədar hesab etmişdir.

V.V. Yaxontov (1936) Orta Asiya şəraitində “Navrotski” və “Buxara quzası” pambıq sortları çiçəklərinin 80 faizə qədər

tozlanmasında həşəratın iştirakı olduğunu qeyd edir.

K.İ. Sinda (1940-1941) 1935-1936-cı illərdə Türkmənistanı apardığı təcrübədən belə bir nəticəyə gəlmişdir ki, pambığın Misir sortu ilə Upland sortuna, çarpaz tozlanma 0-12,6 faiz arasında, İndikator sortunda isə orta hesabla 8 faiz ola bilər.

M.A. Mikayılov (1945) Azərbaycanın Sabirabad rayonunda 486-2 və 02 pambıq sortları üzərindəki təcrübə nəticəsində pambığın çarpaz tozlanma dərəcəsini onun becərildiyi yerin coğrafi vəziyyəti ilə əlaqələndirmişdir.

A.İ. Avtonomov (1948) təcrübədə belə bir nəticəyə gəlmişdir ki, Misir pambığının ayrı-ayrı bitkiləri arasında gedən çarpaz tozlanma ilin müxtəlif şəraitində başqa-başqa olub, 5-15 faiz arasında dəyişir.

Pambığın çarpaz tozlanması məsələsinin bu qədər zidiyyətli olmasına səbəb onun bəzi tədqiqatçılar tərəfindən kifayət qədər öyrənilməməsidir. Burada əsas nöqsan pambığın sort xüsusiyyətlərinin, yerli şəraitin müxtəlifliyinin və pambıq tarlasında işləyən həşəratın növ və miqdarının göstərdiyi təsirin düzgün hesaba alınmamasıdır.

Pambığın növ və sortlarının çarpaz tozlanması dərəcəsini müəyyən etmək üçün, hər şeydən əvvəl, həmin bitkinin tozlanma və mayalanma prosesinin təbiətini öyrənmək lazımdır. Hər-hansı pambıq sortu bitkilərində çiçəyin çarpaz tozlanması dərəcəsini müəyyən etmək üçün, hər şeydən əvvəl, həmin bitkinin tozlanma və mayalanma prosesinin təbiəti öyrənilməlidir. Hər-hansı pambıq sortu bitkilərində çiçəyin çarpaz tozlanmağa nə dərəcədə uyğunlaşmış olmasını da bilmək lazımdır.

Pambığın ən çox “Hirzutum” və “Barbadenze” növlərində eyni çiçəyin 2 tip üzrə tozlanması müşahidə olunur. Belə ki, çiçək təzə açılarda öz-özünə tozlanma gedir.

Çiçəklənmənin fazasından asılı olaraq bir pambığın çiçəyinin ifraz etdiyi nektar və onun şəkəri (mq-la)

Pambığın sortları	Çiçəklənmənin başlanğıcında (iyul)		Çiçəklənmənin şiddətli dövründə (avqust)		Çiçəklənmənin sonunda (sentyabr)	
	Nektarın miqdarı	Nektardakı ümumi şəkərin faizi	Nektarın miqdarı	Nektardakı ümumi şəkərin faizi	Nektarın miqdarı	Nektardakı ümumi şəkərin faizi
1298	4,12	44,34	5,75	46,43	3,82	40,73
2018/2	5,3	46,43	7,55	52,28	4,95	42,61
2421	5,96	51,64	8,10	54,51	5,20	46,37
2018	6,61	48,59	8,46	51,54	5,72	43,58
C-1472	6,49	47,40	8,32	52,12	5,43	47,32
108-F	6,73	48,20	8,75	52,5	6,18	45,54

Pambığın müxtəlif sortlarında çarpaz tozlanma dərəcələri

Sortlar	Açmadan 1-2 saat qabaq axtalınmış çiçəklərin sayı	Yuxarı mərtəbə çiçəkləri			Orta mərtəbə çiçəkləri			Aşağı mərtəbə çiçəkləri		
		İzolə (təcrid) edilmiş	İzolə edilməmiş	Çarpaz tozlanma faizi	İzolə edilmiş	İzolə edilməmiş	Çarpaz tozlanma faizi	İzolə edilmiş	İzolə edilməmiş	Çarpaz tozlanma faizi
C-1472	20	3	6	30	3	1	10	3	3	0
2421	20	2	4	20	4	8	40	5	6	10
2018	20	3	4	10	3	5	20	5	5	20
2018/2	20	2	4	20	5	8	30	6	8	20
2523	20	4	5	10	5	5	0	8	6	20
1298	20	4	5	10	4	5	10	7	7	0

Bu zaman çiçəyin öz tozuğu ağızcığın kiçik bir hissəsinə düşür ki, bunun nəticəsində də toxum kisəsinin hamısı çiçəyin öz tozuğu ilə mayalana bilmir. Mayalanmanın bir hissəsi isə çiçək açandan sonra həşəratın tozlanması ilə başa çatdırılır. Beləliklə, eyni bir qozada əmələ gələn toxumlar böyüdükcə fərqli olub, bəziləri xırda, bəziləri isə iri olur. Bu hal, xırda çiyidlərin (toxumların) öz-özünə tozlanma, iri çiyidlərin isə çarpaz tozlanma nəticəsində əmələ gəlmələri ilə izah edilir. Halbuki, bu vəziyyət hələlik seleksionerlər tərəfindən nəzərə alınmır.

1937-ci ildən başlayaraq 1956-cı ilə kimi, hər il respublikanın müxtəlif rayonlarında apardığımız təcrübə və müşahidələr nəticəsində, pambığın müxtəlif sortları özünün bioloji xüsusiyyətlərindən, iqlim şəraitindən və pambıqda işləyən həşəratın növündən və miqdarından asılı olaraq pambığın Azərbaycan şəraitində çarpaz tozlanma dərəcəsinin 10 ilə 40 faiz arasında dəyişdiyi sübut olunmuşdur. Bu xüsusda əldə edilmiş nəticələr 40-cı cədvəldə (orta hesabla) göstərilmişdir.

40-cı cədvəldən aydın olur ki, tədqiq olunmuş pambıq sortları içərisində çarpaz tozlanma dərəcəsi ən yüksək olan sortlar pambığın 2421, 2018/2 və C- 1472 sortlarıdır. Bunların çarpaz tozlanma dərəcələri 20 ilə 40 faiz arasında dəyişilir. Çarpaz tozlanma qabiliyyəti nisbətən aşağı olan pambıq sortu 1298 sortudur ki, bunda da çarpaz tozlanma 10-15 faizdən artıq olmur. Üzərində təcrübə aparılan sortların hamısında çarpaz tozlanma bitkinin çiçəklənmə fazalarından və çiçəyin yerləşmə mərtəbəsindən asılı olaraq dəyişilmişdir. Ən yüksək çarpaz tozlanma faizi çiçəkləmənin qızgın dövründə və orta mərtəbədə yerləşən çiçəklərdə olur ki, bu zaman da sortların çarpaz tozlanması 20-40 % arasında dəyişilir. Ən az çarpaz tozlanma dərəcəsinə aşağı mərtəbə çiçəklərində təsadüf edilir. Bu mərtəbədə olan çiçəklərin yalnız 10-20 faizi çarpaz tozlanır. Bəzi pambıq sortlarının (1298

və C-1472) aşağı mərtəbə çiçəklərində çarpaz tozlanma, demək olar ki, heç olmur.

Müşahidə və təcrübələr göstərir ki, pambığın çarpaz tozlanmasında külək həlledici rol oynamır, lakin külək eyni bir çiçəyin daxilində tozlanma işinə az və ya çox dərəcədə təsir göstərməmiş deyildir. Demək, pambıq çiçəklərinin çarpaz tozlanmasında əsas vasitəçilər həşərat, xüsusən bal arılarıdır.

Təcrübələr göstərir ki, pambığın müəyyən miqdar çiçəkləri sortundan asılı olmayaraq axtalanır, lakin çiçəyi axtalanmış bitkilər həşərat daxil ola bilməyən tənzip miçətkənlər altında saxlanırsa, çiçəklərin çarpaz tozlananları yox dərəcəsində olur. Əgər axtalanan çiçəklər həşərat və xüsusən bal arılarının intensiv işlədiyi sahədə olursa, onlarda çarpaz tozlanma gedir. Əgər həmin sahədə bal arıları çox olub, çiçəklərin nektar ifrazı üçün əlverişli şərait mövcuddursa, çarpaz tozlanan çiçəklərin sayı xeyli artır.

Yuxarıda göstərdik ki, pambığın çarpaz tozlanması orta mərtəbə çiçəklərində nisbətən artıq olur. Elə bu səbəbdən də toxumçuluq - elit təsərrüfatlarında və toxumçuluq kolxozlarında toxumluq material kimi pambığın 2-ci və 3-cü yığımından istifadə etmək daha səmərəli nəticə verə bilər. Bu yığımlarda açılmış qozaların əksəriyyəti orta mərtəbə çiçəklərindən əmələ gəlmiş qozalardır. Bu yığımlardakı toxumların 30-40 faizi çarpaz tozlanma hesabına əmələ gəlir. Pambığın hər- hansı sortu təsərrüfata verilən zaman onun çarpaz tozlanması kimi mühüm bir bioloji hadisəyə xüsusi diqqət vermək lazəmdir. Çarpaz tozlanma dərəcəsi aşağı olan hər- hansı pambıq sortunun bütün təsərrüfat və texnoloji xüsusiyyətləri get-gedə pisləşir. Məsələn, yuxarıda göstərdiyimiz kimi ən aşağı çarpaz tozlanma qabiliyyətinə malik olan 1298 pambıq sortu təsərrüfata verildiyi 1937-ci ildən bu vaxta kimi xeyli dəyişmişdir və öz xüsusiyyətlərini indi ta-

mamilə büruzə verir. 40-cı cədvəldə verilmiş məlumat bunu aydın sübut edir.

41-ci cədvəldən göründüyü kimi, 1298 pambıq sortu təsərrüfata verildiyi 1937-ci ildən bu vaxta kimi çox böyük dəyişikliyə uğramışdır. Onun məhsuldarlığı hər hektarda 39,2 (orta hesabla) sentnerdən 29,9 sentnerə enmişdir. Lifinin uzunluğu xeyli qısalmış, lifin bərkliyində, yetişkənliyində və sair texnoloji xüsusiyyətlərində də pisləşməyə tərəf kəskin dəyişiklik olmuşdur.

Bu göstərilənlərə əsasən, hər hansı yeni pambıq sortunu təsərrüfata məsləhət gördükdə, onun təsərrüfat və texnoloji xüsusiyyətləri dərindən sınaqdan çıxarıldığı kimi, bioloji xüsusiyyəti olan çarpaz tozlanma dərəcəsi də yaxşı öyrənilməlidir, çünki çarpaz tozlanma qabiliyyəti aşağı dərəcədə olan yeni pambıq sortları qısa müddət içərisində cırlaşmış sıradan çıxıb bilər.

Yuxarıda dediklərimizdən anlaşılır ki, Azərbaycanın yeni pambıq sortları olan 2421 və 2018/2, 2431, 2018 və C-1472 pambıq sortlarının üzərində keçirilən təcrübələr göstərir ki, çiçəkləri öz-özünü tozlamağa məcbur edildikdə, az məhsuldar olur və bu yolla alınmış qozalar xırda olub, az, həm də aşağı keyfiyyətli məhsul verir. Bəzən qozalarda lif çıxımı xeyli aşağı olmaqla bərabər, onun texnoloji xüsusiyyətləri də pisləşir.

Bu cür tozlanma nəticəsində qozalarda əmələ gəlmiş çiyidlərin miqdarı, əlavə çarpaz tozlanan çiçəklərdən alınan qozalara nisbətən, xeyli az olur. Həmin qozalarda çiyidlərin içərisində mayalanmamışların və puçların sayı çox olur. Ümumiyyətlə, bu çiyidlər həcmcə kiçik olmaqla bərabər, onların mütləq çəkilişi də xeyli az olur. Bizim rəhbərliyimiz altında T.İ. Qaziyevin keçirdiyi təcrübələr göstərir ki, pambıq çiçəklərinin 2-3 il (hər il dalbadal olmaqla) öz-özünə tozlanması və bu tozlanmada həşəratın iştirak etməməsi şəraitində alınan çiyidlərin cücərmə faizi 2-3 ildən sonra xeyli aşağı düşür.

Cədvəl 41.

1298 pambıq sortunda təsərrüfata verilən vaxtdan sonra əmələ gələn bəzi dəyişikliklər.

İLLƏR	Təsərrüfat göstəriciləri					İlfin texnoloji xüsusiyyətləri		
	1 qozadan çıxan pambığın çəkisi (qr-la)	İlfin uzunluğu (millimetrlə)	İlif qoxumu (faizlə)	1 hektardan götürülmüş məhsul (sentnerlə)	Məhkəməliyi	Təminni yaxud metrik №-si	Yetişməliliyi	Qırılma uzunluğu (km-la)
1937	5,2	30,3	35,2	39,2	4,6	5840	2,28	26,7
1938	4,9	29,8	33,6	37,4	4,5	5760	2,27	25,1
1940	4,7	28,6	33,1	31,9	4,4	5850	2,10	25,7
1941	4,2	27,8	33,7	30,1	4,5	5500	2,05	22,5
1944	4,3	28,1	33,0	30,0	4,2	5420	2,15	23,6
1952	4,8	29,0	33,6	32,7	4,3	4830	2,04	23,0
1954	4,7	28,2	34,0	29,0	4,3	5200	1,89	24,1

Cədvəl 42.

3 il müddətində öz-özünə tozlanmış və anı ilə çarpaz tozlanmış pambıq bitkilərindən alınan toxumların eücərməsinin 3 illik nəticələri

Pambığın sortları	Öz-özünə tozlanmış alınnmış çiyyədlərin səpəndən sonrakı günlərdə eücərmə qabiliyyəti (faizlə)					Anılar vasitəsilə əlavə çarpaz tozlanmış alınnmış çiyyədlərin səpəndən sonrakı günlərdə eücərmə qabiliyyəti (faizlə)				
	8-10 gün	10-12 gün	12-15 gün	15-20 gün	ümumi eücərmə faizi	8-10 gün	10-12 gün	12-15 gün	15-20 gün	ümumi eücərmə faizi
	2421	-	4	24	68	80	32	55	71	91
2018/2	-	21	36	71	76	36	62	88	96	97
1298	-	18	34	74	61	46	59	84	92	94
2068	-	8	27	62	84	31	54	76	88	94

Belə ki, sortdaxili və sortlararası əlavə çarpaz tozlanma və bu tozlanmada bal arılarının iştirakı nəticəsində, qozalarda əmələ gəlmiş çiyidlərinin cücərmə faizi (3-cü ildə) 94-98% olduğu halda, öz-özünə tozlanan və tozlanmasında bal arılarının iştirakı olmayan çiçəklərdən alınan qozaların çiyidlərinin cücərməsi bütün öyrənilən pambıq sortlarında 76- 84 faizdən artıq olmamışdır.

1953 və 1956-cı illərdə bu yolla əldə edilən bitkilərin tarla şəraitində böyümə surəti çox müxtəlif olmuşdur. Bu xüsusda təcrübələrin nəticələri 42-43-cü cədvəllərdə verilmişdir.

42-ci cədvəldən aydın olur ki, pambığın bütün sortlarının tozlanmasında , çiçəyin öz tozundan başqa, əlavə tozlar iştirak edərsə, yəni arılar vasitəsilə əlavə çarpaz tozlanma gedərsə, alınan çiyidlər yüksək cücərmə qabiliyyətinə malik olub bir vaxtda və tez cücərer, cücərtilər tez böyüyər, onların daraqvermə, çiçəkləmə müddəti də xeyli tez çatar.

43-cü cədvəldə görünür ki, bütün sortlardan eyni şəraitdə əmələ gəlmiş bitkilərin boyları (orta hesabla) avqust ayının 30-da çarpaz tozlanmadan alınmış bitkilərin boylarına nisbətən xeyli hündür olur. Bu bitkilərdə daha çox və sağlam qozalar əmələ gəlir. 2421, 2018 və 2018/2 pambıq sortlarının öz- özünə tozlanması nəticəsində əldə edilmiş bitkilər zəiflik üzündən vilt xəstəliyinə tutulmuşlar. Maraqlı orasıdır ki, əlavə çarpaz tozlanma nəticəsində əmələ gələn bitkilər həmin öz- özünə tozlanan bitkilərə paralel və yaxın çərgələrdə olmasına baxmayaraq xəstəliyə tutulmur. Alınan nəticələr göstərir ki, bitkilərin qozalarının tez yetişməsinə və məhsulun kəmiyyət və keyfiyyətinə görə də əlavə çarpaz tozlanan bitkilərin xeyrinə olaraq əsaslı dəyişiklik nəzərə çarpmışdır. Sortdaxili çarpaz tozlanma vasitəsilə pambığın bütün çiçəkləri tozcuq qarışığı ilə təmin edildiyindən, ağızcığa daha artıq yaşamağa qabil tozcuqlar düşə bilər.

3 il müddətində öz-özünə və arı vasitəsilə çarpaz tozlanmış pambıq bitkilərinin
3-cü ilki nəslinin bəzi xüsusiyyətləri (orta hesabla)

Pambığın sortları	Öz-özünə tozlanmış bitkilər		Ayrıqat ayının 30-da		Arılarla əlavə tozlanmış bitki	
	Bitkinin boyu (sm-lə)	Bitkiddə əmələ gəlmiş qoza (ədədlə)	Bitkinin boyu (sm-lə)	Bitkiddə əmələ gəlmiş qoza (ədədlə)	Bitkinin boyu (sm-lə)	Bitkiddə əmələ gəlmiş qoza (ədədlə)
2421	95	18,4	122	26,8	122	26,8
2018/2	84	16,7	144	23,7	144	23,7
1298	78	14,8	104	21,2	104	21,2
2018	87	16,2	119	24,9	119	24,9

Beləliklə, yumurta hüceyrələri tam mayalanıb normal inkişaf etməyə başlayır. Nəticədə, tökülən çiçək və qozaların sayı azalıb, qozalarda mayalanmanın və puç toxumların miqdarı yox dərəcəsinə enir. Yaxşı mayalanmış və normal inkişaf edən toxumların (çiyidlərin) üzərində pambıq lifi də normal inkişaf edib, yüksək texnoloji xüsusiyyət qazanır. Demək, pambığın ümumi məhsulunun artırılması, məhsulun keyfiyyətcə yaxşılaşdırılması və pambıq sortlarının gələcək nəsillərinin sağlamlaşması üçün sortdaxili çarpaz tozlanma mühüm tədbirlərdən biri sayılmalıdır.

Pambığın təbii halda əlavə çarpaz tozlandırılması üçün də çiçəkləmə dövründə pambıq tarlalarına planlı surətdə arı ailələrinin çıxarılması zəruridir. Tədqiqat göstərir ki, pambıq çiçəklərində yumurta hüceyrələrinin yaxşı mayalanması, yəni mayalanmanın tam və seçilmə qaydasilə getməsinin təmin edilməsi üçün dişicik ağızcıqlarına 1000 ədəddən az olmayaraq tozcuq qarışığı düşməlidir. Bu isə çiçəyin tək öz-özünə tozlanmasında təmin edilə bilmədiyinə görə, çiçəyin əlavə çarpaz tozlanmasının təşkil edilməsi əsas və zəruri bir şərtidir.

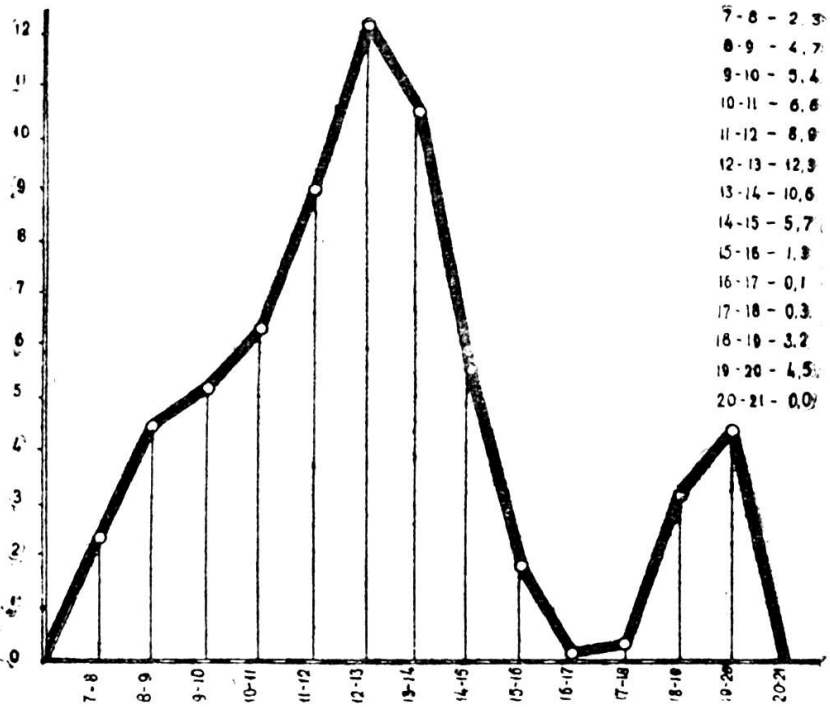
Qeyd olunanlar göstərir ki, pambığın əlavə çarpaz tozlanmasının normal təşkil edilməsi üçün pambıq tarlalarında arı ailələrinin saxlanması mühüm aqrotexniki tədbirlərdəndir.

v) Arıların pambıq üzərində işləməsi.

Pambıq üzərində bal arılarının işləməsi təsərrüfat üçün iki cəhətdən əhəmiyyətlidir. Belə ki, bal arıları pambığın çiçəkləməsi dövründə pambıq tarlalarına çıxarıldığı halda, arılar bal hazırlamaq üçün pambıq bitkilərindən külli miqdarda nektar, yem üçün incə çiçək tozu yığa bilir və digər tərəfdən, arılar bu işlə məşğul olarkən pambığın çiçəklərinin əlavə çarpaz tozlanmasına səbəb olurlar. Pambıqda bal arılarının işinin intensiv-

liyi iqlim şəraiti ilə yanaşı olaraq, pambıq çiçəklərinin nektar ifrazı dərəcəsindən, çiçəkləmənin fazalarından, pambığın məhsuldarlığını artırmaq üçün tətbiq olunan aqrotexniki tədbirlərdən və qeyri şərtlərdən asılıdır. Bu göstərilən amillərin hamısı çiçəyinə arını cəlb edən nektar vəzilərinin şiddətli və zəif nektar ifraz etməsinə az və ya çox dərəcədə təsir göstərir.

Pambıq üzərində arıların işlənməsinin gündəlik dinamikası.



Şəkil 68. Pambıq üzərində bal arılarının gün ərzində işləmə dinamikası.

Bir çox müşahidələrin nəticəsi göstərir ki, pambıq tarlalarına çıxarılmış bal arıları pambıq üzərində işləməyə səhər saat 6-7 radələrində başlayırlar. Əsas işə, yəni pambıqdan nektar yığılması işinə saat 7-dən başlanılır. Bu iş saat 20-21 radələrinə, yəni axşam qaranlığı düşənə qədər davam edir. Pambıq üzərində bal arılarının işləmələri səhərdən başlayaraq get-gedə şiddətlənir. Arılar saat 1 ilə 14 arasında daha həvəslə işləyirlər. Bu iş fəaliyyəti saat 12 ilə 13 arasında daha artır. Saat 13-dən sonra arıların işləmə fəaliyyəti zəifləməyə başlayır. Saat 15 ilə 16 arasında arılar iş fəaliyyətlərini tamam zəiflədib, tarladan çəkilməyə başlayırlar. Arılar saat 15 ilə 18 arasında tarladan tamam çəkilib pətəklərinə toplanırlar. Bu müddət ərzində bəzən tarlada tək-tək qalmış arılara rast gəlmək olur. Günortadan xeyli keçdikdən, yəni saat 18-dən sonra arılar yenə pambıq üzərində öz işlərini davam etdirməyə başlayırlar. Günün batması ərəfəsində arılar nisbətən həvəslə işləyirlər, lakin axşam qaranlığının düşməsi ilə onlar pambıq tarlasını tərk edirlər. Bütün müşahidələrimiz onu göstərir ki, bal arıları ən çox həvəslə pambıq üzərində saat 11 ilə 14 arasında işləyirlər. Günün bu vaxtı pambıq çiçəklərində tozlanma prosesi daha şiddətli gedir. Demək, bal arıları pambığın çarpaz tozlanması işində çox böyük və mühüm rol oynaya bilirlər. Bal arıları sakit və günəşli gündə pambıq tarlasında daha artıq fəaliyyətlə işləyirlər. Dumanlı, seyrək yağışlı günlərdə belə, arılar tarlaya çıxırlar. Lakin yağışdan sonrakı sakit havada arıların pambıqda çox həvəslə işlədikləri məlumdur. İstiqamət və qüvvəsindən (dərəcəsi) asılı olmayaraq, hər cür külək çiçəklərdə şirəni azaltdığı kimi, arıların normal işləməsinə də mane olur.

Bal arılarının pambıq üzərində işləmələrinə ekoloji amillərlə yanaşı olaraq, bitkilərdə açılmış çiçəklərin miqdarının və çiçəklərin nektar ifrazı prosesinin də təsiri vardır. Pambığın bu

xüsusiyyəti onun çiçəkləmə fazaları ilə çox əlaqədardır.

Müşahidələr göstərir ki, bal arıları pambıq bitkilərinin çiçəklərində çiçəkləmənin şiddətli dövründə və sonunda daha həvəslə işləyirlər. Bu isə, bir tərəfdən, çiçəkləmənin şiddətli dövründə nektarın çox ifraz edilməsi, digər tərəfdən də, bu dövrə qədər pambıq tarlası ətrafında olan başqa bal verən bitkilərin yanıb (susuzluqdan) quruması ilə izah edilə bilər. Demək, çiçəkləmənin şiddətli dövründə, daha doğrusu, iyul ayının 2-ci yarısından avqust ayının 1-ci yarısının axırına qədər açılmış çiçəklərdə arılar daha həvəslə işlədiklərindən, bu dövrün çiçəklərində əlavə çarpaz tozlanma prosesi daha güclü gedəcəkdir.

Müşahidələr göstərir ki, 2421 və 1298 pambıq sortlarının bitkiləri Azərbaycanın qərb rayonları şəraitində kvadrat-yuva üsulu ilə, yüksək aqrofonda becərildikdə, bal arıları onların üzərinə gəlməklə, çiçəklərinin üzərində daha həvəslə işləyirlər.

Kvadrat-yuva üsulu ilə əklmiş pambıq bitkiləri üzərində bal arılarının intensiv işləmələrinin əsas səbəbi ondan ibarətdir ki, bu qaydada yerləşdirilən pambıq bitkilərinin yetişdirildiyi tarla çar- çarpaz becərilir və bitkilər işıq mühitindən normal istifadə edir. Ona görə də pambıq bitkilərində gedən bütün fizioloji proseslər şiddətləndiyi kimi, çiçəklərdə nektar ifraz prosesi də şiddətlənir. Belə şəraitdə yetişdirilən bitkilərin çiçəkləri çox nektar ifraz etdiklərindən çoxlu arı cəlb edirlər.

Yuxarıda deyilənləri yekunlaşdıraraq demək olar ki, pambıq bitkilərinə arıların həvəslə cəlb edilməsi üçün onun çiçəkləri çox nektar ifraz etməlidir. Yüksək aqrofonda becərilirsə, pambıq bitkilərinin çiçəkləri çox nektar ifraz edə bilər. Bu da öz növbəsində, arıların intensiv işləmələrinə səbəb olur. Arıların pambıqda intensiv işləməsi nəticəsində isə çiçəklərin əlavə çarpaz tozlanması təmin edilir.

Bal arılarının pambığın nektar vəzilərindən istifadə etmələri

Pambığın sortu	Pambığın nektar vəzilərində işləyən arıların miqdarı (faizlə)			
	bir gündə bütün nektar vəzilərində işləyənlər	Çiçək daxilində	tacın xarici ilə çiçək daxilində	bundan çiçək yalnızı altında
1298	100	58,59	18,86	22,55
2018/2	100	77,7	18,18	4,12
2421	100	64,9	18,55	15,55
2018	100	75,7	16,55	7,75
C-1472	100	59,8	20,73	19,47

Bal arıları pambıq tarlasında işləyərkən, pambıq çiçəklərinin tozcuqlarına bərk bulaşmış vəziyyətdə olurlar. Bal arılarının bədəni və başı qalın və cod xitin təbəqəsi ilə örtülü olduğundan, arılar çiçəkdə işləyərkən pambıq çiçəyinin tozcuqları çox asanlıqla arının bədəninə və başına yapışır. Belə halda, çiçəkdən-çiçəyə uçan arı özü ilə bərabər tozcuqlar qarışığını bir çiçəkdən digərinə köçürür.

Beləliklə, bal arılarının pambığın çiçəkləməsi dövründə pambıqda işləməsi pambığın sortdaxili və sortlararası çarpaz tozlandırılması işini görür. Bal arıları kasacığa əksərən çiçəyin ləçəklərinin iç tərəfindən girir və çıxırlar. Lakin çiçəyin generativ orqanalrı üzəri ilə də girib çıxanlarına rast gəlmək mümkündür. Bu sonuncu yol çiçəyin çarpaz tozlanması üçün daha ümidlidir.

Bal arılarının pambıqdan nektar yığması. Azərbaycan şəraitində bal arıları pambıq tarlasında işləyərkən pambığın nektar vəzilərinin ifraz etdiyi nektarı çox həvəslə yığırlar.

Bal arıları pambıqda olan nektar vəzilərinin hamısından eyni dərəcədə istifadə etmirlər. Bu xüsusda müşahidələrimizin nəticəsi (orta hesabla) 44-cü cədvəldə verilmişdir.

44-cü cədvəldən aydın olur ki, bal arıları pambıq tarlasında işləyərkən pambıq bitkisinin həm çiçək daxilində və həm də çiçək xaricində olan nektar vəzilərindən çox həvəslə nektar yığırlar. İşləyən arıların hamısı bu nektar vəzilərindən istifadə edirlər. Lakin çiçək daxilindəki nektar vəziləri arıları daha artıq cəlb edir. Arılar pambıqda işləyərkən çiçəkləmənin şiddətli dövründə və sonunda bir çiçəyin içinə 2 və 3 arının çox həvəslə girib, işləməsini müşahidə etmək olar.

Bir çox illərdən bəri apardığımız müşahidələr göstərir ki, bal arıları (Azərbaycan şəraitində) pambıqda işləyərkən pambığın yarpaqlarında olan nektar vəzilərindən tamamilə istifadə

etmirlər. Tək-Tək hallarda arıların yarpaq nektarı vəzilərinə yalnız toxunub ötdüklərini görmək olar (arılar dayanıb oradan nektar götürümlər). Bal arıları nektarı əsas etibarilə çiçəklərin nektar vəzilərindən götürürlər. Çiçək nektarı vəzilərindən nektar götürən arıların miqdarı pambığın sort xüsusiyyətindən və çiçəyinin ifrazetmə qabiliyyətindən asılı olaraq müxtəlif olur. 44-cü cədvəldə göstəriləyi kimi, çiçək daxilində işləyən arıların miqdarı bütün gün ərzində bu və ya digər pambıq sortu bitkiləri üzərində işləyən bütün arıların 58-77,7 faizini təşkil edir. Bunların çox böyük əksəriyyəti çiçək daxilində işləyərkən, çiçəkdaxili nektar vəzilərindən nektar götürürlər.

Pambığın çiçək daxilindəki nektar vəziləri nektar ifraz edən zaman (saat 11 ilə 14 arasında) çiçəyin daxilində işləyən bal arılarının sayı artır. Belə ki, bu zaman pambıqda işləyən arıların 69,88 faizi çiçəklərin daxilində işləyir.

Müşahidələr göstərir ki, Azərbaycan şəraitində bal arılarının pambığın nektar vəzilərindən istifadə etməsi çiçəyin bioloji vəziyyəti ilə də əlaqədardır. Belə ki, arılar səhər saat 10-11 radələrinə kimi və axşamçağı, yəni saat 18-dən sonra qaranlıq düşənə (qaş qaralana) kimi, çiçəkaltlığı nektar vəzilərindən, tacın xarici tərəfindən və çiçəkdaxili nektar vəzilərindən, günün başqa vaxtlarına nisbətən daha artıq həvəslə nektar götürürlər. Arılar ancaq səhər saat 11 radələrinə kimi irəliki günün çiçəklərinin daxili nektar vəzilərinin nektarını tacın xaricindən asanlıqla götürürlər. Bir də günün 2-ci yarısında axşama qədər həmin gün açmış çiçəklərdən bu qayda ilə nektar götürürlər. Həmin günü açmış çiçəklərin ləçəkləri burulub yığıldığına görə, ləçəklər kasacıqdan aralanır və kasacıqla tac arasında geniş boşluq əmələ gəlir. Əmələ gəlmiş bu boşluqdan bal arıları çiçəkdaxili nektar vəzilərinin ifraz etdiyi nektarı çox asanlıqla götürə bilirlər.

M.A. İvanova-Poyarskaya (1951), S. Sıqankov (1953) və S. Minkov (1953) Orta Asiya və Qazaxıstan şəraitində edilən müşahidələrinə əsasən göstərirlər ki, bal arıları pambığın əsas etibarilə çiçəkxarici və yarpaq nektar vəzilərindən nektar götürürlər. Bu müəlliflərə görə, pambıq üzərində işləyən bal arılarının yalnız az hissəsi, yəni 5-14 faizi, tez yetişən pambıq sortlarında işləyənlərin isə bəzən 25-35 faizə qədəri çiçək daxilindəki nektar vəzilərindən istifadə edirlər. Həmin müəlliflər Orta Asiya şəraitində bal arıları pambığın yarpaq nektar vəzilərindən daha artıq həvəslə nektar götürdüklərini göstərirlər.

Yuxarıda göstərdiyimiz kimi, bal arıları Azərbaycan şəraitində pambıqla işləyərkən pambığın yalnız çiçək nektar vəzilərindən nektar götürürlər. Hələ 1914-cü ildə Türkmənistanda müşahidə aparmış İ. Kiselyov bal arılarının pambığın yalnız çiçək nektarından istifadə etdiyini göstərmişdir.

S.A. Kruqlov (1932) Şimali Qafqaz və Dağıstan şəraitində bal arılarının pambığın yalnız çiçəkdaxili və çiçəkxarici nektar vəzilərindən nektar yığmalarını müşahidə etmişdir. O göstərir ki, professor Fillipsona görə, Şimali Amerika şəraitində bal arıları pambığın yarpaq nektar vəzilərindən bal toplayırlar.

A. Kovalevski (1929) Fərqanədə “Navrotski” pambıq sortu üzərində bal arılarının işləməsinə müşahidə etmişdir. O göstərir ki, bal arıları pambıq çiçəkaltılığının nektar vəzilərindən tamamilə istifadə etmirlər.

Bir neçə ildən bəri Azərbaycan şəraitində bal arılarının müxtəlif pambıq sortlarında işləməsi üzərində müşahidə göstərmişdir ki, bal arılarının pambığın çiçəkdaxilində çox həvəslə işləmələri pambığın sort xüsusiyyətindən xeyli asılıdır. Belə ki, hər hansı pambıq bitkisinin çiçəklərində nektar vəziləri yoxdursa və ya 1-2 ədəd olub az miqdarda nektar ifraz edirsə, belə pambıq bitkisinin çiçəklərinin içinə bal arıları daha artıq

həvəslə daxil olurlar.

Tədqiqat göstərir ki, belə pambıq sortlarında çiçəkdaxili nektar vəziləri nisbətən daha artıq nektar ifraz edir. Məsələn, yoxlama və müşahidələr göstərmişdir ki, pambığın 2018, 2018/2 sortlarının çiçəklərinin kasacıq xarici nektar vəziləri yoxdur. Çiçəkyanlığı altındakı nektar vəziləri əksər çiçəklərdə bir, tək-tək çiçəklərdə isə iki ədəd olur. Elə bu səbəbdən də bu sortların bitkilərinin üzərində işləyən bal arılarının çoxu, yəni 87-88 faizi saat 11 ilə 14 arasında çiçək daxilində işləyir. Ehtimal ki, bu hal pambığın bu və ya bu kimi başqa sortlarında arı vasitəsilə əlavə çarpaz tozlanmanın nisbətən səmərəli olmasına yardım edən amildir.

Pambığın sortdaxili və sortlararası çarpaz tozlanması işi bal arılarının və başqa həşəratın çiçək içində işlədiyi hallarda təyin edilə bilər. Çiçək xaricindəki və yarpaqdakı nektar vəzilərinə nektar götürən arılar yalnız bal istehsal etmək üçün faydalı ola bilərlər, çünki bu işlə məşğul olan arılar pambığın çarpaz tozlanmasında heç bir rol oynaya bilmirlər. Müşahidə və tədqiqat göstərir ki, pambığın sortundan və bitkinin yetişdirildiyi mühit şəraitindən asılı olaraq, arı ailələri pambıqdan müxtəlif miqdarda nektar toplayıb, nəticədə müxtəlif miqdarda bal hasil edirlər.

Qeyd etmək lazımdır ki, Özbəkistan şəraitində pambıq əkinində saxlanan bir arı ailəsinin bir gündə hazırladığı balın miqdarı tarlada yetişdirilən pambığın sortundan və digər amillərdən asılı olaraq 1,5-2,5 *kq*-a çatır.

Azərbaycan şəraitində bir neçə ildən bəri apardığımız təcrübə və müşahidələr göstərmişdir ki, pambıq tarlasına çıxarılmış hər bir normal arı ailəsinin orta hesabla yığdığı gündəlik nektarın miqdarı 800 qramdan 2 *kq*-a qədərdir. Nəticədə, pambığın çiçəkləməsi dövründə pambıq tarlasında saxlanan

bir normal arı ailəsi 25-35 kq əmtəlik bal verə bilər.

Bal arılarının pambıqdan çiçək tozu yığmaları. Pambığın çarpaz tozlanması işində arıların pambıq çiçəklərindən tozcuq yığmalarının çox böyük əhəmiyyəti vardır. Arıların pambıq çiçəklərindən tozcuq yığmaları, yəni pambığın tozcuq verən bitki olması haqqında ədəbiyyatda müxtəlif fikirlər vardır.

N. Kuryayev (1932), V. Pikel (1928), V.N. Ryazanov (1934), A.A. Pelopidas (1930) və başqaları pambığı yaxşı tozcuq verən bitkilər sırasına daxil edirlər. Bu müəlliflərin rəyinə görə, pambıqda işləyən bal arılarının 70-90 faizə qədəri pambığın çiçəyindən yalnız tozcuq yığırlar.

L. Perepelovaya (1931), Kruqlovaya (1931) və Ə.M. Quliyevə (1952-1954) görə, arılar pambıq çiçəklərindən yalnız arı işləyən ərazidə daha yaxşı tozcuq verən bitki olmadıqda yığırlar. Onlar bunun səbəbini arılarda bu bitkidən tozcuq yığmaq vərdişi olmaması və pambıq tozcuğunu yığmanın çətin olması ilə izah edirlər.

P.A. Savitskiyə (1936) görə, arılar pambıqdan müəyyən dərəcədə tozcuq yığırlar, lakin müəllifin fikrinə görə, arılar pambığın tozcuq dənələrini dal ayaqlarının səbətçiyinə yaxşı yerləşdirə bilmirlər. Ona görə də çiçəyin içindən uçub çıxdığı zaman, tozcuq dənələri yenidən çiçəyin içinə tökülür. Elə bu səbəbdən də arılar pambıqdan çoxlu miqdarda tozcuq yığa bilmirlər.

S.K. Sıqankov (1958) apardığı müşahidələrin nəticəsi olaraq qeyd edir ki, arılar pambıqdan heç də çiçək tozu yığmırlar. Bu halı müəllif pambıqda çiçək tozcuqlarının həcmcə çox böyük (143 mikron) olması və ya pambıq tozcuğunda qossipol zəhərinin olması ilə izah edir. Belə qəbul edilir ki, arılar pambığın çiçəklərindən tozcuğu çox çətinliklə, azacıq miqdarda və həvəssiz yığırlar. Tozcuq dənələri tikanlı, iri və ekzin təbəqəsi

yapışqanlı maddə (balzam) ilə örtülü olmadığına görə, arılar onlardan yumaq təşkil edib, təknəyə (yuvaya) kifayət qədər gətirə bilmirlər. Bunu nəzərə alaraq bir çox müəlliflər belə nəticəyə gəlmişlər ki, pambıq əkilən sahələrdə bal arısı ailələri saxlanıldıqda, arılar tozcuqdan istifadə edə bilmədiklərindən, arı sürfələri zülal və yağlı yem mənbəyi olan tozcuqla yaxşı təmin edilməyəcək və bəlkə bu səbəbdən sürfələr bir qədər zəif inkişaf edəcəkdir.

Azərbaycanın müxtəlif rayonlarının pambıq tarlalarında arı ailələri saxlanması üzərində təcrübələr və külli miqdarda müşahidələr bunun əksini göstərir. Bu sahədəki müşahidələrimiz göstərmişdir ki, yuxarıda deyildiyi kimi, arılar pambıqdan səhər saat 6-7-dən axşam saat 20-dək, daha doğrusu, səhər gün çıxandan axşam gün batana kimi işləyirlər. Bu iş müddətinin əksəriyyətini onlar pambıqdan nektar götürməklə keçirirlər. Arılar yalnız səhər saat 8-dən gündüz saat 4-ə kimi pambığın çiçəklərindən, nektarla yanaşı olaraq, tozcuq da yığırlar.

Tədqiqat göstərir ki, saat 8 ilə 10 arasında pambıq tarlası üzərində işləyən arıların ümumi sayının 3,7 faizi, saat 10 ilə 12 arasında 23,3 faizi, saat 12 ilə 14 arasında 16,6 faizi, saat 14 ilə 16 arasında isə 10 faizi pambıqdan, nektardan əlavə, çiçək tozu da yığır. Görünür ki, pambıq çiçəyindən arılar çiçək tozunu ən çox saat 10 ilə 12 arasında yığırlar. Beləliklə, pambıqda işləyən bal arılarının əksəriyyəti pambıqdan nektar götürməklə məşğul olduğu halda, çox az hissəsi nektardan əlavə çiçək tozu da yığır.

Yoxlamalar göstərir ki, qışlamağa başlayan arı ailələrinin yuvalarında pambıq tozcuğunun müəyyən ehtiyatı olur. Bəzi arı ailələrində pambıq tozcuğu ehtiyatı gələn ilin may ayının yarısına qədər sərf edilir. Arıların yuvaya tozcuq daşması pambıq tarlalarında noyabr ayının 10-a qədər davam edir.

Bu cəhətdən pambığın müxtəlif sortları arılar üçün bərabər dərəcədə qiymətli deyildir. Sortdan asılı olaraq tozcuğun bəzi xassələri, xüsusən ondakı tikancıqların uzunluğu və tozcuq dənələrinin iriliyi dəyişilir. Tozcuq hüceyrələri xırda olan pambıq sortlarına arılar, tozcuq hüceyrələri iri olan pambıq sortu kollarının çiçəklərinə nisbətən, artıq həvəslə qonurlar.

Pambıq məhsulunun artmasına arıların təsiri. Arılar vasitəsilə pambığın sortdaxili çarpaz tozlandırılmasının ən yaxşı sübutu arılar işləyən pambıq sahəsində məhsulun artması hallarıdır. Uzun illərdən bəri apardığımız təcrübə və müşahidələrin nəticəsində belə qənaətə gəlmişik ki, pambığın məhsuldarlığının artması onun çarpaz tozlanması prosesi ilə düz mütənəsibdir.

Pambıq çiçəklərinin çarpaz tozlanma dərəcəsi arıların pambıqda işləmə fəaliyyətindən asılıdır. Arıların pambıq tarlasında işləmə fəaliyyəti isə çiçəklərin çox az miqdarda nektar ifraz etmələri, iqlim şəraiti, arıların bitkilərə yaxın, ya da uzaq məsafədə olması və bir sıra başqa amillərlə sıx bağlıdır.

S.A. Kruqlov (1932) Şimali Qafqaz və Dağıstan şəraitində apardığı təcrübələri nəticəsində müəyyən edə bilmişdir ki, arı ailələrinə yaxın ləklərdəki bitkilərdə bir qozada puç çiyidlərin sayı orta hesabla 8,4 faiz azalır, arı ailələrindən yaxın ləklərə nisbətən 2,3 dəfə uzaqda olan ləklərdəki bitkilərdə yetişmiş hər bir qozada isə puç çiyidlərin miqdarı 4,4 faiz azalır. Göründüyü kimi, arı ailələrinin bitkilərə yaxın olması qozada puç çiyidlərin uzaq bitkilərindəkinə nisbətən 2 dəfə artıq azalmasına səbəb olur.

Buxara vilayətindəki Germininski rayonunun S.M. Kirov adına kolxozunun sədri K.Z. Truçuxanov (1953) yazır ki, kolxozun 6-cı briqadasının pambıq tarlasına hər il pambığın çiçəkləməsi dövründə planlı surətdə bal arısı ailəsi çıxarılmışdır.

Bu briqada pambıq sahəsinin hər hektarından (cəmi 45 hektar sahədən) orta hesabla 1951-ci ildə 17 sentner pambıq toplayıb təhvil vermişdir. Həmin il eyni aqrofonda becərilmiş, lakin arı ailələri çıxarılmamış başqa briqadaların tarlasının hər hektarından isə 13,7 sentner pambıq məhsulu götürülmüşdür. Göründüyü kimi, 6-cı briqadanın pambıq tarlasından götürülmüş məhsul 24,8 faiz artıq olmuşdur.

1952-ci ildə 6-cı briqadanın pambıq tarlasının hər hektarından orta hesabla 22 sentner pambıq məhsulu yığıldığı halda, başqa briqadaların yığıqları məhsul 18-20 sentnerdən artıq olmuşdur. Göründüyü kimi, 1952-ci ildə də arı işləyən sahədən götürülmüş məhsul, arı işləməyən sahələrə nisbətən 22,2 faizə qədər artıq olmuşdur. Pambıqda arının işləməsi məhsulun ümumi artımına təsir etdiyi kimi pambığın keyfiyyətinə də müsbət təsir göstərmişdir. Belə ki, həmin illər pambıq tarlasında bal arıları işləyən 6-cı briqadanın təhvil verdiyi pambığın 87 faizi birinci növ olduğu halda, pambıq tarlalarında arı işləməyən digər briqadaların təhvil verdiyi pambığın yalnız 60-80 faizi 1-ci növ olmuşdur.

Azərbaycanın Samux rayonundakı “Qırmızı Oktyabr” adına kolxozda T.İ. Qaziyev təcrübə işləri apararkən kolxozun pambıq tarlasına bal arısı ailələri çıxarılmışdı. Həmin kolxozun 1953, 1954, 1955-ci illərdə hər hektardan topladığı ümumi məhsulun miqdarı tarlalarda bal arıları işləməyən 1951-1952-ci illərdəkinə nisbətən 10-14 faiz artıq olmuşdur. Həmin arı ailələri kolxozun başqa (1-ci və 3-cü) tarlalarına yaxın qoyulduqlarından, həmin tarlalarda daha çox işləmişdilər. Bu hal həmin briqadaların pambıq tarlalarından xeyli artıq məhsul götürülməsinə səbəb olmuşdu. Belə ki, 1953-cü ildə 1-ci və 3-cü briqadaların tarlalarından yığılmış ümumi məhsul arı işləməyən briqadaların tarlalarındakına nisbətən 10-15 faiz artıq ol-

muşdur.

1954-cü ildə 1-ci və 3-cü briqadaların pambıq sahələrindən orta hesabla yığılmış pambıq (arıların işləməsi hesabına) başqa briqadalara nisbətən 19 faizə qədər artıq olmuşdur. 1955-ci ildə 1-ci və 3-cü briqadalar hər hektardan plan üzrə 32,5 sentner əvəzinə 46-47 sentner pambıq toplamışdılar. Həmin kolxozun pambıq tarlalarında arı işləməyən briqadaları isə öz sahələrinin hər hektarından orta hesabla 38-41 sentner məhsul təhvil verə bilmişlər. Beləliklə, pambıq tarlalarında planlı surətdə bal arısı ailələri işləyən 1-ci və 3-cü briqadaların toplayıb təhvil verdikləri pambığın miqdarı başqa briqadalarda eyni aqrofondə yetişdirilmiş pambığın məhsuluna nisbətən hər hektardan orta hesabla 10-23 faiz artıq olmuşdur. 1-ci və 3-cü briqadaların bal arısı ailəsi işləyən pambıq tarlalarından hər il təhvil verilən pambıq məhsulunun 88-93 faizi birinci sort olduğu halda, başqa briqadalar ancaq 75-80 faizə yaxın 1-ci sort təhvil verə bilmişlər.

“Qırmızı Oktybar” kolxozunda pambığın çiçəkləməsi dövründə tarlada bal arısı ailəsinin işləməsinin məhsul artımına xeyirli təsirini nəzərə alaraq, 1955-ci ildən başlayaraq kolxozun başqa briqadaları da pambıq sahələrinə arı ailələrinin qoyulması üçün tədbir görmüşdür. Onlar respublikamızın Gəncə və Göy-göl rayonundakı kolxozlarla əlaqə saxlayıb arı fermalarının pambıq tarlasına gətirilməsinə kömək edirlər. Arıçılar isə pambığın çox bal verən bitki olmasını götürdükləri bal məhsulu ilə sübut etdiklərindən, öz arı fermalarını çox böyük həvəslə pambıq tarlalarına çıxarırlar.

Azərbaycanın Ağdam rayonundakı Orconikidze və Telman adına kolxozlar, Qazax rayonunun Telman adına kolxozu, Tərtər rayonunun Həzi Aslanov adına kolxozu və başqaları son bir neçə il ərzində bal arısı fermaları yaratmışlar. Bu

fermalarda arı ailələri çox sürətlə artırılır. Arılardan bilavasitə pambığın tozlayıcıları kimi də istifadə edilir. Son zamanlarda Azərbaycanın bir çox rayonlarının müxtəlif kolxozlarında aparılan müşahidələr göstərmişdir ki, pambıq tarlasında pambığın çiçəkləməsi dövründə planlı surətdə əlavə çarpaz tozlanma təşkil edilməsi üçün bal arısı ailələri saxlanan kolxozlar, çox pambıq məhsulu götürməklə, pambıq təhvili planını artıqlaması ilə yerinə yetirirlər.

Arı saxlayan kolxozlardan Samux rayonundakı “Qırmızı Oktyabr” kolxozu hər il pambıq təhvili planını 130-170 faiz, Ağdam rayonundakı Telman adına kolxoz 110-140 faiz, Ağcabədi rayonundakı Şmidt adına kolxoz 140-170 faiz yerinə yetirir.

Azərbaycanın müxtəlif rayonlarında pambığın müxtəlif sortları üzərində bal arıları işləməsinin pambığın məhsuluna necə təsir etdiyinə öyrənmək üçün, biz öz işçilərimizlə birlikdə bir neçə ildir ki, təcrübə aparırıq. Bu sahədəki tədqiqatımızın nəticələri göstərir ki, bal arılarının pambıqda işləməsi çiçəklərdə mayalanma faizini çox yüksəldir.

Əgər pambığın vegetasiyası dövründə açmış çiçəklərin ümumi miqdarı 100 faiz qəbul edilərsə, arı və başqa həşərat buraxılmayan sahədə onların yalnız 54-70 faizi mayalanıb qoza əmələ gətirir. Üzərində arılar və başqa həşərat işləyən sahələrin hər bitkisində açmış çiçəklərin isə 70-90 faizindən qoza əmələ gəlmişdir. Son bir neçə ilin yekunu olaraq orta hesabla pambığın 2018/2 sortunun bitkiləri üzərində arıların və başqa həşəratın işləməsi nəticəsində bir bitkidə əmələ gəlmiş qozaların miqdarı, həmin sortun bitkilərinin üzərində arı və digər həşəratın işləməsi nəticəsində əmələ gəlmiş qozalara nisbətən, 18,4 faiz, 1421-də 17,8 faiz, 1298-də 15,4-19,3 faiz, C-1472-də 14,7 faiz və 2018-də 12,2 faiz artıq olur.

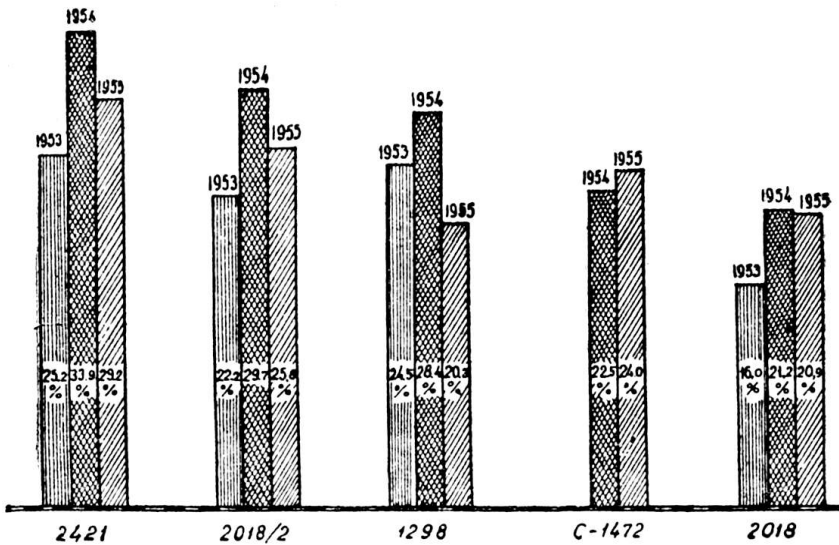
Bəllidir ki, tozlanmış və nəticədə mayalanmış pambıq çiçəyi yumurtalıqlarının hamısı qoza əmələ gətirmir. Onların müəyyən hissəsi yetişənə qədər tökülür. Təcrübələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, tam öz-özünə tozlanma nəticəsində və tozlanmasında arı və digər həşəratın iştirakı olan çiçəklərdən əmələ gəlmiş qozaların tökülmə dərəcəsi də eyni deyildir.

Üzərində bal arısı və başqa həşərat işləyən pambıq bitkilərindən tökülən yumurtalıqların sayı, üzərində bal arısı və həşərat işləməyən bitkilərinə nisbətən xeyli az olur. Nəticədə isə birinci halda bitkilərin üzərində yetişən qozalar sayca nisbətən çox iri və sağlam olurlar. Məsələn, 2018/2 pambıq sortu çiçəklərinin tozlanmasında həşərat iştirak edərsə, bu sortun bitkilərində yetişmiş qozaların miqdarı çiçəklərinin tozlanmasında həşərat iştirak etməyənlərə nisbətən 22,5 faiz, 2421-də 21 faiz, 1298-də 19 faiz, 2018-də 13 faiz və C-1472-də 12 faiz artıq olur. S.K. Sıqankov Orta Asiyada pambığın 18819 və “2-3” sortları üzərində təcrübə apararaq arı ilə tozlanma nəticəsində bitkilərdə yetişmiş qozaların sayının 13 faiz artıq olmasını müəyyən etmişdir. Demək, pambığın çiçəkləməsi dövründə onun planlı surətdə bal arısı ailələri ilə təmin edilməsi, çiçəklərdə nektar və çiçək tozu yığımindan başqa, çarpaz tozlanma kimi bitki üçün böyük əhəmiyyətə malik olan bioloji hadisəyə səbəb olur. Arılar pambıq çiçəklərini tozcuqlar qarışığı ilə əlavə çarpaz tozlandırmaqla yumurtalıqla seçilmə qaydasilə tam mayalanma üçün əlverişli şərait yaradırlar. Arıların iştirakı olmadan çiçəyin yumurta hüceyrələri seçilmə qaydasilə mayalana bilmir. Bəzən də yumurta hüceyrələrinə gəlib çatan tozcuq hüceyrələri kifayət qədər olmadığından yumurtalığın hüceyrələrində tam mayalanma getmir və buna görə yumurta hüceyrələri normal fizioloji inkişaf prosesi keçirə bilmir.

L. Arutyunovanın (1950) təcrübələri göstərir ki, pambıq

öz-özünü tozlandırıldıqda toz hüceyrələri ağızciqda nisbətən ləng cücərir, halbuki ağızciğa tozcuq qarışığı salındıqda tozcuq hüceyrələri dərhal cücərməyə başlayaraq, sonradan daha artıq surətdə inkişaf edir.

Pambıq çiçəklərinin arıların köməyi ilə əlavə çarpaz tozlanması nəticəsində yumurta hüceyrələri tam və seçilmə qaydası ilə mayalandığına görə, onların inkişafı normal və nisbətən artıq surətdə gedir. Bu şəraitdə əmələ gəlib inkişaf edən qozalar çiçəklərinin tozlanmasında arı iştirak etməyən qozalara nisbətən iri olub, çox və yüksək keyfiyyətli məhsul verir. Bu sahədə təcrübələrin nəticələri orta hesabla müxtəlif pambıq sortları üzrə 45-ci cədvəldə verilmişdir.



Şəkil 69. Bal arılarının və digər həşəratın pambıq məhsulunun artımına təsiri.

Bəl arılarının və başqa həşəratın hər bir qozada əmələ gələn ciyiddi pambığın miqdarına (ssiri

Pambığın sortları	Variantlar	Qozanın və ondan alınan ciyiddi pambığın orta çəkisi (qramla)						
		qoza	ciyiddi pambıq	lif	ciyid (toxum)	lif çuxumu (faizlə)		
1	2	3	4	5	6	7		
1298	Arı və başqa həşəratın iştirakıla.....	7,053	5,373	1,95	3,425		36,33	
	Arı və başqa həşərat iştirak etmədən.....	6,416	4,83	1,62	3,14		33,48	
2421	Arı və başqa həşəratın iştirakıla.....	8,596	6,39	2,496	3,893		39,72	
	Arı və başqa həşərat iştirak etmədən.....	7,33	5,78	2,03	3,75		35,43	
2018/2	Arı və başqa həşəratın iştirakıla.....	9,633	7,236	2,697	4,539		37,29	
	Arı və başqa həşərat iştirak etmədən.....	7,534	6,554	2,253	4,29		34,88	
2018	Arı və başqa həşəratın iştirakıla.....	10,07	7,53	2,637	4,867		35,47	
	Arı və başqa həşərat iştirak etmədən.....	9,125	7,046	2,366	4,68		33,85	
C-1472	Arı və başqa həşəratın iştirakıla.....	8,975	7,000	2,755	4,245		39,40	
	Arı və başqa həşərat iştirak etmədən.....	7,74	6,51	2,37	4,14		36,39	

45-ci cədvəldən aydın görünür ki, tozlanmasında bal arıları və başqa həşərat iştirak edən çiçəklərdən əmələ gəlib yetişmiş qozalar həcmə böyük, çəkiyə ağır olur. Hər bir qozadan çıxan ciyidli pambığın çəkisi tozlanmasında arı və başqa həşərat iştirak etməyən çiçəklərdən əmələ gəlmiş qozalardan çıxan ciyidli pambığın çəkinə nisbətən xeyli artıq olur.

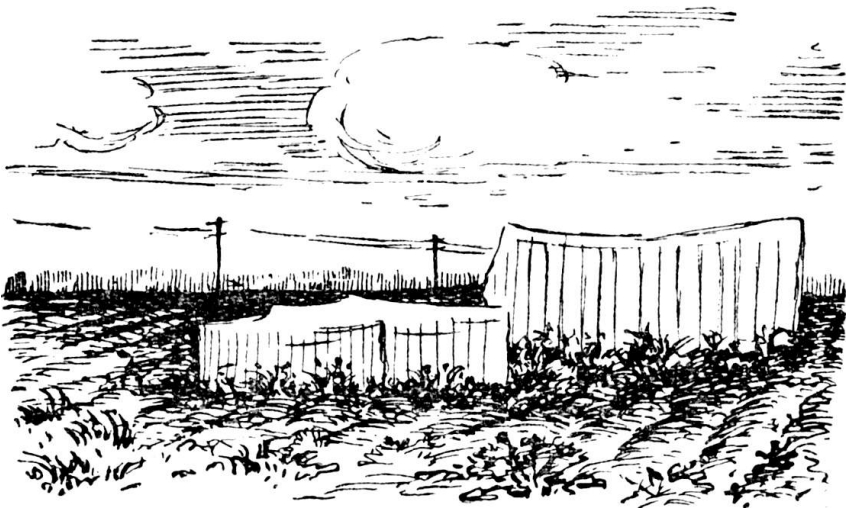
Pambığın 2421 sortunda arı işləyən sahədən alınmış qozaların orta hesabla çəkisi həmin sortun arı işləməyən sahəsindən alınmış qozalarının orta çəkisindən 0,61 qram, 2018/2-də 0,68 qram, 1298-də 0,54 qram, C-1472-də 0,49 qram, 2018-də isə 0,48 qram artıqdır. Beləliklə, ümumi halda, arı işləyən sahədə əmələ gəlmiş qozalardan alınan məhsulun orta çəkisi eyni aqrofondada yetişdirilmiş, lakin çiçəklərinin tozlanmasında arıların və digər həşəratın iştirakı olmayan sahədəki bitkilərin qozalarına nisbətən yarım qramdan da artıq olur. Çiçəklərinin tozlanmasında arılar iştirak etdikdə (pambığın sortundan asılı olaraq) lif çıxımı 4-12 faiz artır. Lifin çəkiyə artması 2421, 2018/2 və 1298 sortlarında aydın surətdə nəzərə çarpır. Pambığın çiçəkləməsi dövründə tarlalarda bal arısı ailələrinin və digər həşəratın işləməsi nəticəsində mayalanmış və yetişmiş qozaların sayının artması və ayrı-ayrı qozalarda məhsulun artıq və yüksək keyfiyyətli olması, pambığın hər hektarından götürülən ümumi məhsulun da xeyli artmasına səbəb olur. Bunu sübut etmək üçün, Azərbaycanın müxtəlif rayonlarında müxtəlif pambıq sortları üzərində təcrübələrimizin nəticələrini əks etdirən rəqəmlər 46-cı cədvəldə göstərilir.

46-cı cədvəldən aydın olur ki, pambığın çiçəkləməsi dövründə tarlada bal arılarının işləməsi pambığın bütün sortlarında əlavə çarpaz tozlanmanın artmasına səbəb olur. Bu artım pambığın sortundan, pambıqda işləyən arıların kəmiyyət və keyfiyyətindən, iqlim şəraitindən və başqa bir çox amillərdən asılı olaraq az və ya çox ola bilər.

Pambığın çiçəkləməsi dövründə bal arılarının və başqa həşəratın işləməsinin pambığın məhsuldarlığına təsiri

Təcrübə keçirilmiş təsərrüfat	Təcrübə ili	Pambığın sortu	Bir hektar sahədən götürülmüş pambıq məhsulu (sentnerlə)			
			Bal arıları və başqa həşərat işləmiş	Bal arıları və başqa həşərat işləməmiş	Həşəratla tozlanma hesabına məhsul artımı	
				Sentnerlə	Faizlə	
Samux rayonundakı Lenin adına kolxoz	1937	Fuadi	7,2	6,8	0,4	5,1
Tərtər rayonundakı Həzi Aslanov adına kolxoz	1949	1298	32,2	27,3	4,4	22,0
Nizami rayonunda Az. Kİİ-nin tədris təsərrüfatı	1950	1928	56,0	42,0	14	33,3
Samux rayonundakı "Qırmızı Oktyabr" kolxozu	1953 1955	1928	48,4	39,2	9,6	24,4
"-"	"-"	20182	51,2	41,3	10,2	25,9
"-"	"-"	2421	52,4	40,5	11,9	29,2
"-"	"-"	2018	46,9	39,4	8,3	19,4
"-"	"-"	C-1472	53,4	43,3	10,1	23,2

Göründüyü kimi, bu artım 15-33 faiz arasında dəyişməklə orta hesabla 23 faizdən də artıq olur. Əgər pambığın bu və ya başqa növ və sortu yüksək aqrotexnika şəraitində yetişdirilərsə, başqa fizioloji proseslərlə yanaşı olaraq, bitkinin çiçəklərində nektar ifrazı prosesi də aktivləşir. Bu işə, əlverişli iqlim şəraitində, pambıqda arıların intensiv işləmələrinə səbəb olur. Arıların pambıqda intensiv işləmələri pambıq məhsulunun daha da artmasına səbəb olur. Pambığın arılar vasitəsilə çarpaz tozlanmasının faydalı olduğunu pambıq məhsulunun keyfiyyətindəki dəyişikliklə də sübut etmək olar.



Şəkil 70. Pambığın tənziflə izolyasiyası (foto müəllifindir)

İstər Orta Asiya respublikalarında və istərsə Azərbaycanın müxtəlif rayonlarında keçirilmiş təcrübələr göstərir ki, pambıq çiçəklərinin tozlanmasında bal arıları və başqa həşərat iştirak edərsə, yəni arılar vasitəsilə əlavə çarpaz tozlanma gedirsə, əmələ gəlmiş qozalardan alınan məhsul nisbətən artıq olmaqla bərabər, yüksək texnoloji xüsusiyyətlərə malik olar.

Pambıqda bal arılarının işləməsinin pambıq lifinin texnoloji xüsusiyyətlərinə təsiri

Pambığın sortu	Variantlar	Tiff haqqında laboratoriya məlumatı					
		möhkəmliyi (qramla)	yetişməliyi	metrik №-si	qırılma uzunluğu (km)	uzunluğu (mm-lə)	müntəzəmliyi
1928	Ari və başqa həşəratın iştirakı ilə	5,15	2,20	5,200	26,4	29,0	1050
	Ari və başqa həşərat iştirak etmədən	4,90	1,99	5230	25,6	28,7	1060
2018/2	Ari və başqa həşəratın iştirakı ilə	4,90	2,06	5170	25,4	32,1	1058
	Ari və başqa həşərat iştirak etmədən	4,70	2,00	5250	24,6	30,6	1060
2421	Ari və başqa həşəratın iştirakı ilə	5,25	2,20	5090	27,0	32,0	1040
	Ari və başqa həşərat iştirak etmədən	4,70	1,95	5250	24,7	31,0	1046
2018	Ari və başqa həşəratın iştirakı ilə	4,90	2,06	5150	25,2	30,8	1040
	Ari və başqa həşərat iştirak etmədən	4,80	2,00	5150	25,2	30,4	1040
C-1472	Ari və başqa həşəratın iştirakı ilə	5,25	1,22	5100	26,8	33,1	1120
	Ari və başqa həşərat iştirak etmədən	4,60	2,0	5280	24,2	32,6	1050

Pambıq lifinin (sortlar üzrə) texnoloji keyfiyyəti haqqında məlumat 47-ci cədvəldə verilmişdir.

Pambığın çiçəkləməsi dövründə onun üzərində bal arılarının və digər həşəratın işləməsi nəticəsində çiçəklər əlavə olaraq çarpaz tozlanır. Bu cür tozlanma nəticəsində, yuxarıda deyiləni kimi, yumurta hüceyrələrində gedən normal fizioloji proseslər toxumların yaxşı inkişaf etməsinə səbəb olur. Bu da toxumlara və onların üzərində əmələ gələn lifə yüksək keyfiyyət qazandırır.

47-ci cədvəldən görüldüyü kimi, belə halda lifin bütün texnoloji xüsusiyyətləri yaxşılaşır. Lifin texnoloji keyfiyyətinin yaxşılaşması onun toxuculuq xüsusiyyətlərinə müsbət təsir göstərir. Pambıq çiçəklərinin tozlanmasında arıların iştirakı qozalarda yetişən çiyidin miqdar və keyfiyyətinə də xeyli müsbət təsir göstərir. Belə qozalarda puç çiyidlərin və mayalanmamış toxum yumurtacıqlarının sayı tozlanmasında arılar iştirak etməyən çiçəklərdən əmələ gəlmiş qozalardakılara nisbətən xeyli az olur. Çarpaz tozlanma nəticəsində əmələ gəlmiş çiyidlər iri və sağlam olur. Elə buna görə də bu çiyidlərin mütləq çəkiləri pambığın sortundan asılı olaraq 10-18 faiz artır. Bir neçə ildən bəri apardığımız müşahidə və təcrübələr göstərir ki, pambıq çiçəkləri arılar vasitəsilə əlavə çarpaz tozlandırılırsa, çiçəyin yumurta hüceyrələrində gedən fizioloji proseslər daha da şiddətlənir, toxum hüceyrələrində isə böyümə və inkişaf sürətlənir. Nəticədə, bu qozaların məhsulu tez yetişir, qozalar isə 5-9 gün tez və birlikdə açılır. Qozaların bu cür tez və bir vaxtda açması pambıq məhsulunun tez və itkisiz yığılmasına imkan verir.

Bütün bunlar nəticə etibarilə pambıq tarlasından yüksək keyfiyyətli bol məhsul götürülməsi üçün müəyyən dərəcədə əlverişli şərait yaradır.

Pambıq tarlaları dərmanlandığı zaman arıların zəhərlənməkdən qorunması

Respublikamızın pambıq əkən rayonlarında pambığın məhsuldarlığına ən çox ziyan vuran pambıq sovkası tırtılı (qoza qurdu) və çor gənəciyidir.

Pambıq sovkası tırtıllarına qarşı, onların yaşlarından asılı olaraq qozalar əmələ gəlmiş vaxtdan pambıq məhsulu yığılana qədər bəzi kimyəvi zəhərləyicilər vasitəsilə mübarizə edirlər. Bunun üçün də ziyanvericinin miqdarından və inkişaf dərəcə-sindən asılı olaraq, pambıq koluna bir dəfədən 7 dəfəyədək kimyəvi preparatların tozu səpilir və ya onların məhlulları çilənir. Bu zaman kalsium arsenat, DDT (dixlor, difenil, trixlorretan) və heksaxloran dustu, kalsium-arsenatla və ya natrium-silisiyum-fluoridlə zəhərlənmiş çiyid cecəsi və ya kalsium arsenatın 5-10 faizli suspenziyası kimi maddələr işlədilir.

Son zamanlar Azərbaycanın bütün pambıq əkilən rayonlarında pambıq sovkasına qarşı DDT və heksaxloran dustu səpilməkdədir. Bunlar şiddətli təsir göstərən zəhərləyici maddələrdir.

Çora qarşı isə əhəng-kükürd məhlulu çilənir, DDT və heksaxloran dustu səpildikdə pambıq sovkasının tırtılları ilə birlikdə pambıqdan nektar və çiçək tozu yığan bal arıları da qırılır. Pambığa heksaxloran və ya DDT dustu səpildikdən sonra arı ailələrində arıların miqdarının 50-80 faiz azalması halları müşahidə edilmişdir. Elə buna görə də son illərdə bəzi arı fermalarında arı ailələrinin pambıq tarlasına köçürülməsi dayanır.

Buradan aydın olur ki, respublikanın pambıqçılıqla məşğul olan rayonlarında pambığa kimyəvi zəhərləyici tozların səpilməsi də arıçılığın inkişafına mane olur.

Bunu da bilməlidir ki, DDT və heksaxloran dustunun səpilməsi yalnız arıçıların pis işləməsi nəticəsində arılara zərərli təsir göstərir.

Məlumdur ki, pambıq çiçəyi mayalanandan sonra nektar ifraz etmir. Pambıq çiçəyindən arılar ancaq 12-13 saat (səhər saat 7-dən axşam saat 7-8-dək) istifadə edirlər. Deməli, əgər arıçılar pambığa dust səpiləcək gündən irəliki günün axşamı arı ailələrinin uçuş bacalarını bağlasalar və çiçəklərin tozlanması dövründə 2 gündən 4 günə qədər arıları pətəklərdən bayıra buraxmasalar, arı ailəsinə dustlardan heç bir zərər dəyməz.

Respublikanın Tərtər rayonundakı Həzi Aslanov adına kolxozda, Samux rayonundakı “Qırmızı Oktyabr” kolxozunda bizim apardığımız müşahidələr bunu sübut etmişdir. İyul ayının 15-də dust səpiləndən sonra aparılmış müşahidələrin nəticəsi 48-ci cədvəldə göstərilir.

48-ci cədvəldəki rəqəmlər göstərir ki, pambığa dust səpildikdən sonra müşahidə altında olan hər 3 arı ailəsində arı tələfatı olmuşdur. Lakin az arı qırılmışdır.

Arılar DDT dustuna ilk toxunduğu vaxtlarda qırılır. Tozlanmanın ikinci günündə isə qırılan arıların sayı xeyli az olur. Bu qırılma da bəzən arıların soluxmuş çiçəklərin xaricindəki nektarlardan təsadüfən nektar yığımları ilə izah olunur. Buna görə də arı pətəyinin uçuş bacası 2 gün bağlı qaldıqda arılar zəhərlənmədən qorunur, çünki adətən arılar yeni açmış çiçəklərə çox həvəslə qonurlar.

Beləliklə, arıçılar arıların işlədiyi sahədə pambığa kimyəvi zəhərləyicilərin tozları səpiləcəyi vaxtı qabaqcadan bilməlidirlər. Arıların işlədiyi sahənin radiusu arıların faydalı uçuş radiusuna bərabər, yəni 3 *km* olmalıdır. Arıların uçuş bacasını bağlayanda pətəklərə hava girməyəcəyini və pətəklərin qarantılıqlaşacağını da unutmaq olmaz.

Cədvəl 48.

Pambıqda DDT və heksaxloran dustu səpildikdən sonra aparılmış müşahidələrin nəticəsi

Arıların olduğu yer	Arı ailələrinin uçuş bacalarının açıldığı günlər		
	16 iyul	17 iyul	18 iyul
Pələkədən uçmuşdur	4704	4401	5714
Pələyə qayıtmışdır	4464	4263	5574
Qayıtmamışdır	240	138	140

Cədvəl 49.

Pambıqda əhəng-kükürd məhlulu səpilməsinin arı ailəsinə təsiri

Pələklərdə arıların ölümü	Dərmanın çilənmə vaxtı		
	1 iyul	15 iyul	30 iyul
Pambıqda dərman çilənməzdən əvvəl, ölü arıların miqdarı	6	14	13
Dərman çiləndikdən sonra 2-ci gündə ölmüş arıların miqdarı	4	7	6

Bunun üçün uçuş bacasına xüsusi olaraq hazırlanmış məftil torlar geydirilməlidir. Çərçivələrin üstünə qoyulan yastıq isə tənziplə və ya nazik məftildən hazırlanmış torla əvəz edilməlidir.

Arıların topladığı balın şarlarda sulu mayeə çevrilib, pətəyin dibinə axması müşahidə olunan çox isti günlərdə balın itirilməsinə yol verməmək üçün yastığı tənziplə əvəz etmək lazımdır. Çor gənəciyinə qarşı işlədilən əhəng-kükürd məhlulu isə arılara mənfi təsir göstərmir. O yalnız damcı halında nektarın içinə qarışib həll olunmuş şəkildə arılar tərəfindən udulduğu zaman ziyan verə bilər. Belə hallarda arılar dərhal deyil, pətəyə qayıtdıqdan sonra tələf olurlar. Bu mayein arılara təsiri haqqında müşahidələrin nəticəsi 49-cu cədvəldə verilmişdir.

Pətəklərdə həmişə ölü arılar tapıla bildiyi üçün, biz hər dəfə pambığa əhəng-kükürd məhlulu çiləməzdən əvvəl, pətəyi təmizləyib, bundan sonra tapılan ölü arıları zəhərlənmiş hesab etmişik. Doğrudur, belə arılar çox az olmuşdur. Çox ehtimal ki, onlar zəhərlənmiş nektarın təsirindən ölmüşdülər.

Yonca və bal arıları

Yonca bitkisinin nektar məhsuldarlığı və onun çiçəkləri üzərində bal arılarının işləməsi haqqında məlumat mövcud ədəbiyyatda çox az və müxtəlifdir.

İ.N. Lovelin (1926) məlumatına görə, suvarılma şəraitində becərilən yonca tarlası sahəsinə qoyulmuş hər bir arı ailəsi əlverişli iqlim şəraitində 40 *kq*-dan 70 *kq*-a qədər bal məhsulu verə bilər. Ona görə də bal arıları yoncadan balı 2-ci çiçəkləmə dövründə, yəni iyul ayında nisbətən az toplayırlar. Lovel müəyyən etmişdir ki, havanın temperaturu 27-38°C qədər olan isti və quraq rayonlarda torpağın rütubəti normal olduqda

yonca ən çox nektar ifraz edir. Çox yağışlı olan rayonlarda isə yoncadan nektar məhsulu götürmək qeyri-mümkündür. Yeraltı su 3 metr dərinlikdə olan aran rayonlarında yoncadan bütün yayda bal götürülməsi mümkündür. Dağlıq rayonlarda isə yonca nektarı yalnız yağışdan sonra ifraz edir.

F. Poslepova (1900) görə, yonca bitkisi Türkmənistan Respublikası şəraitində nektar ifraz etmir. Bunun əksinə olaraq İ. Kiselyoviç (1932) yoncanı pambıqla birlikdə olaraq Özbəkistan Respublikasının Fərqanə rayonu şəraitində ən yaxşı bal verən bitkilər sırasında göstərir. Yoncanın bal (nektar) vermə dərəcəsini və onun məhsuldarlığına arının təsirini tədqiq etməklə məşğul olan S.A. Kruqlov (1932) belə nəticəyə gəlmişdir ki, bal arılarının yonca çiçəkləri üzərində işləməsi bu bitkinin toxum məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir.

A.D. Kostilev, S.N. Vinqradov (1934) da eynilə bu fikrə gəlmişlər.

A.Naumov (1931) bir sıra Amerika tədqiqatçılarının təcrübələrindən çıxarılmış nəticələri yoncanın yağışlı günlərdə tamamilə nektar ifraz etmədiyini, torpaq çox rütubətli və hava çox isti olan vaxtlarda isə çox nektar ifraz etdiyini yoxlayaraq göstərmişdir ki, küləksiz, isti və uzun günlərdə yoncanın çox nektar ifraz etməsi üçün ən yaxşı şərait yaranır. Naumovun qəbul etdiyi bu nəticə Azərbaycan şəraitində də yonca üçün xarakterdir. Bu müəllifə görə, yonca tarlasında yoxlanan (kontrol) pətək iyul ayının 16-dan 25-nə kimi hər gün 3,5-dən 5 kq-a qədər bal vermişdir. Bunun göstərdiyinə görə, arılar yonca çiçəkləri üzərində çox həvəslə işləyir və nəticədə yoncanın yüksək keyfiyyətli toxumunun 50-dən 300 faizə qədər artmasına səbəb olur.

V.Q. Petrov və P.M. Skuçarov (1934) belə bir nəticəyə gəlmişlər ki, yoncanın üzərində bal arılarının işləməsi onun to-

xum məhsulunun artmasına və toxumun yaxşılaşmasına səbəb olur.

N.A. Uspenski (1946) yonca (*Medicago*) və üçyarpaq (*Trifolium*) tarlasında bal arılarının çox zəif işləməsi fikrinin tərəfdarı olub, tozlayıcı arıların bu bitkilər üzərində həvəslə işləmələrini təmin etmək üçün bunların toxumlarına ən yaxşı bal verən xaşa (esparset) bitkisi toxumlarını qarışdırıb səpməyi məsləhət bilir.

B.F. Ovçinnikov (1950) 1948-1949-cu illərdə keçirdiyi təcrübələrdə N.A. Uspenskinin təklifini yoxlamaq üçün yonca, üçyarpaq və xaşa toxumlarını qarışdırıb səpmiş və nəticədə belə qərara gəlmişdir ki, bu cür qarışdırma nəticəsində xaşa çox az miqdarda (hər m^2 sahədə 1-2 bitki) olduğu halda, üçyarpağın (*Trifolium*) məhsuldarlığı artır. Yoncanın (*Medicago*) məhsulu isə onun özünün tək əkilməsinə nisbətən 40 faizə qədər olur, yəni azalır.

F.V. Pelley (1925) yoncanın balvermə dərəcəsini yetişdirilmə şəraiti ilə əlaqələndirir.

M.M. Qluxov (1950) təklif edir ki, yoncanın balvermə dərəcəsi onun nektar məhsuldarlığına təsir edən bütün amillərin hesabına alınması ilə elmi cəhətcə yoxlansın. Yuxarıda qeyd edilənlər göstərir ki, yoncanın bal verməsi və üzərində bal arılarının işləməsi haqqında fikir birliyi yoxdur. Bunun əsas səbəbi tədqiqatçıların bu məsələ ilə müxtəlif ekoloji şəraitdə məşğul olmalarıdır. Elə ona görə də biz Azərbaycanın suvarılan yerlərində (suvarma şəraitində) yoncanın nektar məhsuldarlığının və onun üzərində bal arılarının işləməsinin öyrənilməsini lazım bildik.

Yoncanın Azərbaycanda balvermə dərəcəsi. Yonca Azərbaycanın pambıq əkən rayonlarında ottarlı pambıq növbəli əkini sisteminə daxil olan əsas yem bitkisi olduğundan, respub-

likanın təsərrüfatında çox mühüm yer tutur. Yonca ilə növbələşən pambıq növbəli əkin sahəsi ümumi pambıq əkinin sahəsinin 30 faizindən artıq hissəsini təşkil edir. Bu miqdar ildən-ilə artmaqdadır. Azərbaycan şəraitində yoncanın çox nektar ifraz edən bitki olmasına baxmayaraq, bu bitkinin üzərində bal arıları işləmədiyindən çoxlu nektar istifadəsiz qalır. Biz, bu hadisənin səbəbini dəqiq yoxlamaqla məşğul olmağı qarşımıza qoymasaq da, uzun illər apardığımız müəssisələr nəticəsində belə güman edə bilərik ki, bal arılarının yoncaya həvəslə qonmamasının səbəbi, yonca çiçəklərinin o qədər də xoş ətirli olmaması və özünə görə xüsusi quruluşa malik olmasıdır.

Şabdar yoncaya nisbətən az nektar ifraz edirsə də, yonca əkinin yaxınında şabdar əkilmiş olduğu halda, heç bir süni cəlbədedici olmadan şabdar çiçəklərinin xoş ətrinə görə, arıların hamısı şabdar bitkisinin çiçəklərində işləyirlər. Yonca çiçəyinin quruluşunun xüsusiyyəti arıları yonca çiçəklərindən uzaqlaşdırır. Biz tədqiqatımızda yoncanın ifraz etdiyi nektarın bal arıları tərəfindən istifadə edilməsi yollarını öyrənməyi də qarşımıza qoymuşduq. Məqsədimiz respublikanın arıçılıq təsərrüfatı üçün əlverişli mənbə əldə etmək və pambıqçılıq rayonlarında oturaq arıçılıq təsərrüfatı yaradılmasını təmin etmək və eyni zamanda, yoncanın toxum məhsuldarlığını artırmaqdır.

Çoxillik müşahidələr nəticəsində bizdə belə inam əmələ gəlmişdir ki, yoncanın nektar məhsuldarlığı hər cür torpaq və iqlim şəraitində eyni deyildir. Məsələn, 1942, 1943, 1948, 1950-ci illər ərzində biz dağ rayonlarında əkilmiş yoncadan milligramın onda biri qədər də nektar toplaya bilmədiyimiz halda, respublikanın aran yerlərində hər il istədiyimiz qədər nektar toplaya bilərik.

Cədvəl 50.

Təcrübə aparılan yer	Yoncaının vegetasiyası dövründə havanın orta hesabla temperaturu (C-la)	Bir çiçəyin bir gündə verdiyi nektarın miqdarı (mq-la)			
		torpağın rütubət dərəcəsi			
		30%	40%	50%	60%
Aran yerlərdə (Gəncə)	31	0,30	0,30	0,51	0,75
Dağlıq yerlərdə Gədəbəy (Slavyanka)	20,5	-	-	-	0,11
					70%
					0,22
					-

Cədvəl 51.

Nektar və ondakı şəkər növləri	G ü b r ə l ər					
	K ₂ O	P ₂ O ₅	N	NPK	kontrol	
Bir çiçəyin orta gündəlik nektarı (mq-la)	0,92	0,98	0,67	0,70	0,50	
Qlükoza və fruktoza (faizlə)	70,4	52,6	60,1	61,9	54	
Saxarozanın miqdarı (faizlə)	-	62,3	5,4	6,5	15,4	
Ümumi şəkərin miqdarı (faizlə)	74,4	59,7	66	69	70,4	

Azərbaycan şəraitində yoncanın nektar məhsuldarlığına bəzi amillərin təsirini öyrənmək üçün Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun tədris-təcrübə təsərrüfatı sahəsində ayrıca təcrübə qoymuşduq ki, burada alınan nəticələri aşağıda veririk. Yonca çiçəyinin iki günlük ömrü vardır. Bu müddət ərzində yonca çiçəyi yalnız bir dəfə nektar ifraz edir. Çiçəklər ən çox tozcuqlar partladığı zaman nektar ifraz edir. Bir yonca çiçəyi bir gündə orta hesabla 0,17 *mq*-dan 0,70 *mq*-a qədər nektar verə bilər. Nektarda orta hesabla 70,4 faiz şəkər vardır. Bir hektar yonca əkini sahəsi çiçəkləmə dövründə 412,3 *kq* nektar verir. Bu nektarda mütləq şəkərin çiqdarı 289 *kq*-dır. Yonca ən çox nektarı torpağın mütləq rütubət tutumu 50-60 faiz, havanın temperaturu isə 20°C-dən artıq olanda ifraz edir. Bunu təsdiq edən rəqəmlər 50-ci cədvəldə verilmişdir.

Bu məlumatdan aydın olur ki, havanın temperaturu yüksək və torpaq rütubəti lazımi qədər olanda yonca çiçəyindən nektar ifraz olunması şiddətlənir. Buradan belə güman etmək olar ki, dağlıq rayonlarda yoncanın nektar ifraz etməsi orada havanın temperaturunun aşağı dərəcədə olması ilə əlaqədardır.

Yoncanın çoxlu nektar ifraz etməsinə və nektardakı şəkərin miqdarına mineral gübrələr əsaslı təsir göstərir. Bu xüsusdəki təcrübələrimizin nəticəsi 50-ci cədvəldə verilmişdir.

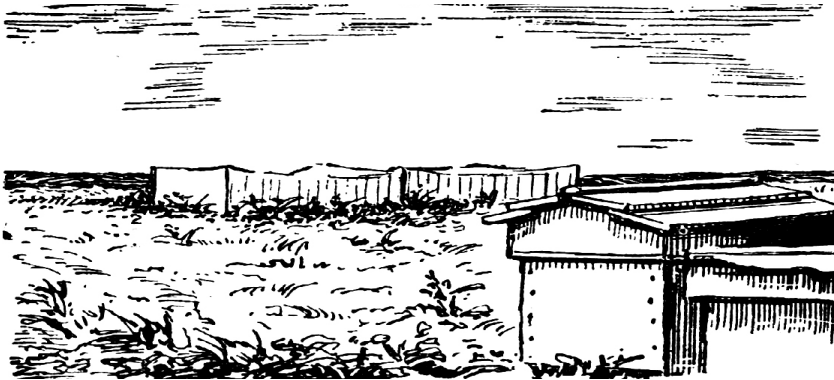
51-ci cədvəldən aşkar olur ki, Gəncə şəhərində torpağa kalium və fosfor gübrələrinin verilməsi yoncanın çiçəklərində nektar ifrazı prosesini gücləndirir. Hər iki gübrənin təsiri nəticəsində yoncanın bir çiçəyinin bir gündə ifraz etdiyi nektar orta hesabla 0,9 *mq*-dır. Kalium gübrəsinin təsiri ilə nektardakı ümumi şəkərin miqdarı artır. Burada artım əsas etibarilə qlükoza və fruktozanın hesabına olur ki, bu da yoncanın bal verməsini xeyli artırdığı üçün dəyərli bir xüsusiyyətdir.

Yonca bitkisi üzərində bal arılarının işi. Azərbaycan şəraitində bal arılarının yonca üzərində işləməsini təmin etmək və bu bitkinin məhsuldarlığına təsirini öyrənmək üçün 1949-cu ildə Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun tədris-təcrübə tarlasında və 1950-ci ildə Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun yem şöbəsinin sahəsində təcrübə qoymuşduq. 1,5 hektar olan birinci sahədə yonca aprel ayının əvvəllərində ot üçün çalınmışdı. Bu sahədə yonca may ayının 30-da çiçəkləməyə başlamışdır. Toxumluq üçün olan 2-ci sahə çalınmamış qalmışdı və bu sahədə may ayının 30-da toxum əmələ gəlməyə başlamışdı. 1-ci sahədə 10 kvadrat metrlik yer bal arılarının və başqa həşəratın gəlməməsi üçün miçətkənlə izolə edilmişdi.

Beləliklə, bizim 3 təcrübə sahəmiz olmuşdur:

1. Çiçəkləmənin son fazasında olan yoncalıqda tozlanmada bal arılarından başqa həşərat da iştirak edirdi.

2. Çiçəkləmənin başlanğıc fazasında olan yoncalıqda tozlanmada həm bal arıları və həm də başqa həşərat iştirak etmişdi.



Şəkil 71. Yonca əkini üzərində tənzip izolyasiya
(foto müəllifindir)

3. Çiçəkləmənin başlanğıcında bal arıları və başqa həşəratın iştirakından izolə edilmiş yonca əkini sahəsinə (təcrübə tarlalarına) may ayının 30-dan bal arısının 3 pətəyi qoyulmuşdu. Arıların yonca üzərinə işləməyə öyrədilməsinə pətəklər sahəyə qoyulan gündən başlanmış və bu (vərdiş) gündə iki dəfə səhər saat 5-6 və axşam saat 6-7 radələrində keçirilmişdir. 7-ci gündən arılar normal işlədiklərindən təlim (öyrətmə) gündə bir dəfə keçirilirdi. 10-cu gündən isə təlim dayandırıldı. Arıları öyrətmə dövründə gündə 3 dəfə müşahidə aparılırdı. Yonca üzərində işləyən bal arılarını düzgün hesaba almaq üçün birbirindən 25 metr aralı xüsusi kvadratlar ayrılmışdı.

Burada 1-ci 3 gün arılar yonca üzərində, demək olar ki, tamamilə görünməmiş, yalnız tək-tək arı pətəyə yaxın yerdə yoncaya qonmuşdur.

Təlimin 4-cü günündən arılar çiçək üzərində kütləvi surətdə işləməyə başlayır. 7-ci gündən etibarən arıların fəal işləməsi daimiləşməyə başlayır. İyunun 6-da günortadan sonra əyrinin aşağıya enməsi həmin vaxtda başlayan şiddətli küləklə əlaqədardır. Yonca üzərində arıların işləməsinə bəzi səbəblərin mane olmasına baxmayaraq təlim (öyrətmə) vasitəsilə onları yonca üzərində normal işləməyə məcbur etməklə bu bitkinin nektarından istifadə etmək mümkündür.

Yoncanın toxum məhsuldarlığının artımına bal arılarının təsiri. Bir sıra aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı olaraq, yoncanın toxum məhsulunun artmasına bitkinin çiçəkləmə dövründə onun üzərində bal arılarının işləməsinin xeyli müsbət təsiri vardır. Biz öz təcrübələrimizdə toxum məhsulunu gözləmədən çiçəklərin mayalanma dərəcələri ilə maraqlandıq, çünki bu, nəticədə məhsulun artımına səbəb olur. Bu məqsədlə biz hər variantdakı hesabla olan bitkilərdən 200 hamaş çiçək (çiçək qrupu) götürdük.

Cədvəl 52.

Təcrübə variantları	Həmişə çiçəkdəki çiçəklərin sayı	Tutmuş (əmələ gəlmiş) meyvələrin sayı	Tutmuş (əmələ gəlmiş) meyvələrin faizi
Bal arısı və başqa həşərat iştirak etməyən.....	26	3,9	1,5
Yalnız başqa həşəratın iştirakı.....	26	13,1	42,6
Bal arılarının və başqa həşəratın iştirakı.....	26	17,1	65,7

Cədvəl 53.

Təcrübə sahəsi	Təcrübə keçirilən əkin sahəsi	Toxum məhsulu (sentnerlə)	
		təcrübə keçirilən əkin sahəsindən	bir hektardan
Tozlanma işində bal arısı və başqa həşərat iştirak etmədikdə.....	10 m ²	-	-
Tozlanmada yalnız başqa həşərat iştirak etdikdə.....	0,75 hek.	1,2	1,6
Tozlanmada bal arılarının və başqa həşərat iştirak etdikdə.....	1,5 hek.	5	3,3

Hər bir hamaş çiçəkdəki çiçəkləri saymaqla bir yonca bitkisinde olan çiçəklərin orta hesabla miqdarını müəyyən etdik. Beləliklə, hər bir variantdakı yoncanın çiçəklərində gedən mayalanma faizini müəyyən edə bildik.

Təcrübələrimizin nəticəsi 52-ci cədvəldə verilmişdir.

52-ci cədvəldən görüldüyü kimi, tozlama işində bal arıları və başqa həşərat iştirak edən sahədə mayalanma faizi yalnız həşəratın iştirak etdiyi sahəyə nisbətən 23,1 faiz, bal arıları və başqa həşərat iştirak etməyən sahəyə nisbətən isə 50,7 faiz artıq olur. Bununla yanaşı olaraq, yonca tarlasında bal arılarının işləməsinin yoncanın toxum məhsuldarlığına da təsiri vardır. 53-cü cədvəldəki rəqəmlər bunu aydın göstərir.

53-cü cədvəldən görüldüyü kimi, Azərbaycan şəraitində yoncanın çiçəklərində bal arılarının işləməsi nəticəsində yoncanın toxum məhsuldarlığı 48 faiz arta bilər.

Bal arıları və bəzi meyvə bitkiləri

Meyvə bitkilərinin nektar və çiçək tozu verməsi haqqında məlumat çox müxtəlifdir. Lakin bu məlumatın hamısı meyvə növlərinin müəyyən miqdarda nektar və çiçək tozu verdiyini və onların arıçılıq təsərrüfatı üçün böyük əhəmiyyəti olduğunu göstərir. Bu və ya başqa meyvə növünün nektar məhsuldarlığı haqqında məlumatın eyni olması ayrı-ayrı rayonların müxtəlif torpaq və iqlim şəraitinə malik olması ilə izah edilməlidir. Azərbaycan şəraitində tədqiq etdiyimiz meyvə cinslərinin nektar məhsuldarlığı 54-cü cədvəldə göstərilmişdir.

Bizim tədqiq etdiyimiz meyvə cinslərinin hamısı ən yaxşı bal verən bitkilərdir. Nektarın miqdarının nisbətən az olması tədqiq edilən meyvə ağaclarının nisbətən cavan olmasından asılıdır. Bu meyvə ağacları əsasən 10 yaşlı, bəzən də 6-8 illik olmuşdur.

Cədvəl 54.

Meyvə cinslərinin adı	1 hektardakı bitkinin sayı	Bitkilərin çiçəkləmə müddəti (günlərlə)	1 bitkidə olan çiçəklərin orta hesabla sayı	1 gündə açmış çiçəklərin sayı	1 hektarda olan nektarın miqdarı (kq-la)	1 hektarda olan nektarın miqdarı (kq-la)
Alma.....	100	16	560	36	1,2	0,067
Armud (Meşə gözəli sortu).....	110	12	2408	201	1,66	0,43
Gilas (Ablax sortu).....	100	12	16280	1357	1,5	2,44
Heyvə.....	100	14	790	60	0,94	0,07

Cədvəl 55.

Meyvə cinslərinin adı	Ağacların sayı	Çiçəklərin sayı				Mayalanmış yumurtalıqlar		
		izolə edilmiş		kontrol		kontrolda	izolə edilmiş	kontrolda
		izolə edilmiş	kontrol	izolə edilmiş	kontrolda			
Alma.....	10	560	664	11	398	2	60	
Armud (Meşə gözəli sortu).....	10	2408	1656	160	1202	6,6	73,2	
Gilas (Ablax sortu).....	12	16280	17100	2460	11020	15	64	
Heyvə.....	10	790	690	68	270	8	39	

Bəzi meyvə cinslərinin məhsuldarlığına bal arılarının təsiri.

1948-ci ilin yazında Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun meyvə bağında biz təcrübə işi apararaq bəzi meyvə cinslərinin məhsuldarlığına Azərbaycan şəraitində bal arılarının və başqa həşəratın təsirini öyrənməklə məşğul olduq. Bu məqsədlə təcrübə obyektini olaraq alma, armud (Meşə gözəli), giləs (Ab-lax) və heyva götürülmüşdü. Hər bir sort meyvə cinsindən eyni torpaq və iqlim şəraitində bitmiş 2 ağac bitki götürülmüşdür. Onlardan biri kontrol olmuş, digəri isə tənziplə izolə edilmə vaxtına yaxın bütün bitkilərdə olan qönçələr və açmış çiçəklər sayılmış, sonra isə hər cinsdən bir ağac izolə edilmişdir.

Üzərində təcrübə apardığımız meyvə cinsləri sortlarının məhsuldarlığına çarpaz tozlanmanın təsirini yoxlamaq üçün biz meyvənin yetişməsinə gözləmədən, mayalanmış yumurtalıqları saymaqla kifayətləndik. Tədqiqatımızın nəticələri 55-ci cədvəldə göstərilmişdir.

55-ci cədvəldəki rəqəmlər bal arılarının və başqa həşəratın köməyi ilə meyvə ağaclarında mayalanmış meyvə orqanlarının nisbətən çox olduğunu, izolə edilmiş ağaclarda isə çox az olduğunu göstərir.

VIII FƏSİL

RESPUBLİKADA OTURAQ ARIÇILIĞIN TƏŞKİLİ VƏ ONUN YEM BAZASI

VI fəsildəki məlumatdan da aydın olur ki, respublikanın təbii bitki örtüyü arıçılığın hazırkı vəziyyətinə nisbətən 4 dəfədən də çox artırılmasına imkan verə bilər və bundan ötrü təbii yem bazası vardır. Burada biz hələ bal verən mədəni bitkiləri nəzərə almırıq. Arıçılığın bu qədər artırılması üçün onun respublikada mövcud yem bazasından səmərəli istifadə edilməsi lazımdır.

Azərbaycanda arıçılığın yem bazası iki əsas yem sərvətinə malikdir. Bu sərvəti təşkil edən mənbələrdən biri dağ, digəri isə aran yerlərin bitki örtüyüdür. Bu iki tip yem mənbəyi birbirindən əsaslı surətdə fərqlənir. Dağ arıçılığının əsas yem mənbəyini bal verən yabani bitkilər təşkil edir. Aran yerlərdə arıçılığın yem mənbəyini isə əsasən bal verən mədəni bitki örtüyü təşkil edir. Hal - hazırda arıçılıq respublikamızın dağlıq rayonlarında yaxşı, aran rayonlarında isə çox zəif inkişaf etmişdir. Halbuki respublikanın aran rayonlarında pambıq-ottarlı növbəli əkin sistemi tətbiq edilərsə (əsas otlar paxlalılar hesab olunmaqla) bu rayonlarda arıçılığın inkişafı üçün dağlıq rayonlara nisbətən daha əlverişli şərait yaradıla bilər.

Arıçılığın mövcud olan yem bazası ilə ətraflı tanış olmaq və onu yaxşılaşdırmaq üçün bu yem bazasını ətraflı surətdə təsvir edək.

Dağlıq yerlərdə arıçılığın yem bazası

Hazırda dağətrafı və dağlıq rayonların təbii yem bazasını-

dan nisbətən çox istifadə olunur. Hər halda respublikada olan arı ailələrinin 80 faizi bu rayonlarda mərkəzləşmişdir. Aran rayonlarından olan 48 rayonda mövcud arı ailələrinin ancaq 20 faizi yerləşdirilmişdir. Bu rayonların əksəriyyətində pambıqçılıq inkişaf etdirilmişdir. Lakin burada çox az arı saxlanır. Arı fermalarının dağlıq yerlərdən pambıq tarlalarına köçürülməsi işinin düzgün təşkil edilməsinin də böyük əhəmiyyəti vardır. Əksər arıçılar bir çox hallarda yazdan payıza qədər öz arılarının düşərgəsini (durma yerini) dəyişdirmirlər. Yalnız bəzi kolxozlar dağlıq rayonlarda bal məhsuldarlığı çox azaldıqda, hətta sıfıra endikdə öz arı fermalarını avqustun ortalarında pambıq tarlalarına köçürürlər. Bu üsulu tətbiq edən arıçılar məsələyə ancaq birtərəfli yanaşaraq, yalnız əlavə gəlir olan bal və mum məhsulu götürməyi nəzərdə tuturlar. Onlar arıların təsiri ilə kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaq məsələsi ilə maraqlanmırlar.

Fenoloji müşahidələrimizə əsasən, dağ rayonlarında aprel ayının ortalarından başlayaraq oktyabr ayına qədər arıçılıq mövsimini aşağıdakı dövrlərə bölmək olar:

1) ilk yığım dövrü. Bu zaman erkən çiçəkləyən təbii balverən bitkilər olduğu halda, aprelin 2-ci yarısından may ayının başlanğıcına qədər davam edən dövrüdür;

2) aralıq yığım dövrü. Bu zaman arılar nektarı meyvə ağaclarından və erkən çiçəkləyən kolcuqlardan toplayırlar. Bu dövr may ayını əhatə edir;

3) əsas yığım dövrü. Bu dövr iyunun 2-ci yarısından iyulun 2-ci yarısına qədər davam edir. Bu zaman arılar nektarı ağac bitkilərindən, kolcuqlardan meşə bitkilərindən, biçənəklərdən, mədəni bitkilərdən (dirriklərdən), bağlardan və tarla bitkilərindən toplayırlar;

4) gec yığım dövrü. İyulun ortalarından oktyabrın əvvəllə-

rinə qədər davam edən bu dövrdə arılar payızda çiçəkləyən balverən bitkilərdən nektar toplayırlar.

Meteoroloji şəraitdən asılı olaraq bu dövrlər ayrı-ayrı illərdə dəyişilə bilər. 1-ci dövrdə arıların gəliri nisbətən az olur. Bunun səbəbi, bir tərəfdən, arı ailələrinin zəifliyi, digər tərəfdən də, yaz havasının tez-tez dəyişməsidir ki, bu da arıların işinə mane olur. Əgər yazda hava yaxşı və arıların uçuşu normal olarsa, onlar əsas etibarilə: qaz soğanı, ballıbaba, dalmaz gicitkən, zümrüd çiçəyi, zoğal, söyüd və başqa bitkilərə qonurlar. Aralıq dövründə arılar xeyli bal toplayırlar, çünki bu dövrdə arı ailələri qüvvətli olmaqla bərabər, əsas bal verən bitkilərin çoxu çiçəklənir. Bu dövrün çiçəklənmiş əsas bal verən bitkiləri alça, armud, qarabaşlı, alma, şabalıd, giləs, quş armudu, səfərotu, doqquzdon, yemişan və sairədir. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, əksər hallarda aralıq dövrdə toplanan bal və mum yalnız arı ailəsinin özünə çatır. Bu zaman ancaq hava həddindən artıq yaxşı olan tək-tək hallarda azca bal artımı verən bəzi ailələr ola bilər. Bu dövrdə yuxarıda göstərilən bitkilərdən başqa, əkin sahələrində və yaşayış məntəqələrində bitən çoxlu alaq otları və bəzək bitkiləri də çiçəkləyir. Bu kimi bitkilərə lilotu, ağ akasiya, cincar, ballıbaba və ya dalmaz gicitkən, acı qovuc və ya zəncirotu, vəzərək, şuverən, şahtərə, lərgə və çöl noxudu aiddir.

Əsas yığım dövrü dağ bitkilərinin çoxu çiçəkləməyə başlayır. Bizim rəyimizə görə, bu dövr Azərbaycanada 30 gün davam edir. Doğrudur, hər bir arıçı üçün aydındır ki, çiçəkləmənin şiddətli dövrü ayla yox, günlərlə ölçülür. Bu dövrdə arıların işi şiddətlənir və arıçılara çoxlu gəlir verir. Kiçik Qafqazın bəzi rayonlarında (Göy-göl, Daşkəsən, Gədəbəy, Goranboy) arıçılar məhsuldar illərdə hər pətəkdən 70-80 *kq*-a qədər əmtəəlik bal götürə bilirlər. Aran rayonlarının bir çox arıçıları öz arı pə-

təklərini bu dövrdə dağ rayonlarına köçürürlər. Əsas yığım dövründə dağ zonasının mühüm bal verən bitkiləri: əzgil, qırmızı moruq, qara moruq, yemişan, cökə, quşarmudu, doqquzdon, Qafqaz xirniyi, şabalıd, otlardan: xaşa, su sarımsağı, kəklikotu, qarabaşlı yonca, sürvə, poruq, sığırdili, lərgəvər, lərgə, pişik nanəsi, zəngçiçəyi və ya zıncrovotu, sığırgözü və ya çobanyasdığı, toppuztikan, güləvər və ya möyçiçək, skabioza, qantəpər, xəndəkotu, köpəkdiliotu, çölnoxudu, ağlar ot, yağlı otu, yoncalar, çölnanəsi və ya qara ot, ətirnaz, xəşənbül və ya ballı yonca, qızartı otu, çiyələk, ballı nanə, bədrənc, çətiryarpaq, qoturotu və ya xaçgülü və başqalarıdır.

Bu bitkilərlə yanaşı olaraq bir sıra mədəni kənd təsərrüfatı bitkiləri və ot bitkiləri də çiçəkləyir. Onlardan: xaşa, yonca, xiyar, qabaq, günəbaxan, tütün, təmbəki, lərgə, lobyə və başqa bitkiləri göstərmək olar.

Respublikanın dağ rayonlarında dirrik və bostan bitkiləri 2300 hektara yaxın sahəni tutur. Biz günəbaxanı dirrik (tərəvəz) və bostan bitkiləri sırasına daxil edirik, çünki bu bitki həm dirriklərdə, həm də bostanlarda və kolxozların həyətəni sahələrində əkilir. Dirrik (tərəvəz) bitkiləri ilə yanaşı bağ və dirriklərin bal (nektar) verən və çiçək tozu verən əlaqə otları da çiçəkləyir.

Bunların çox böyük əksəriyyəti uzun müddət çiçəklədiklərindən həm erkən və həm də gec bal yığımını üçün yem bazasına daxil edilir.

Dağ rayonlarının aşağıları və yüksək otluqları içərisində bal (nektar) vermə qabiliyyətinə görə seçilən bitkilər kasni, eşşək qanqalı, daraqlı qanqal, pıtraq, aslanquyruğu, xəndəkotu, gicitkən, yağlıotu, yarpız, pişik nanəsi, güləvər, qanqal və başqalarıdır.

Azərbaycanın dağlıq rayonlarında avqustun 2-ci yarısın-

dan, bəzi yerlərdə isə avqustun əvvəllərindən arıların bal toplaması minimuma enir. Orta hesabla bir gündə toplanmış nektar yalnız arıların gündəlik tələbatını çətinliklə ödəyir. Bunun əsas səbəbi, bu zaman bir çox tozcuqların və bal verən meşə bitkilərinin vegetasiya dövrünün qurtarmasıdır. Bu zaman quraq dağ ətəklərinin bitkiləri quruyur, dirrik-bostan bitkilərinin vegetasiyası qurtarır. Çəmənliklər ot üçün çalınmış olur. Beləliklə, dağ rayonları bu dövrdə əlavə bal və mum məhsulu əldə etmək üçün arı fermalarını respublikanın pambıq rayonlarına köçürmək kimi mühüm bir tədbir görürlər. Lakin arıçıların çox az bir hissəsi bu mühüm tədbiri yerinə yetirir. Hər hansı rayonda mövcud ehtiyatından səmərəsiz istifadə edilməsi nəticəsində bəzən bütöv arı fermaları onlara çəkilən xərci belə ödəyə bilmir, rayonun nektar məhsulu isə istifadəsiz qalır. Buna görə də hər bir arıçı öz rayonunun hər bir hektarında olan bitki örtüyünün nektar məhsuldarlığını və kənd təsərrüfatı bitkilərinin bir hektar sahədən nə qədər nektar məhsulu verdiyini bilməlidir.

Hər hansı rayonun bitkilərinin nektar məhsuldarlığı haqqında arıçının tam məlumatı olmaya bilər, lakin o, fermada arıların uçuş diametrində olan bitkilərin nektar məhsuldarlığını mütləq bilməlidir. Ədəbiyyatdan bəllidir ki, bal arılarının xeyirli uçuş diametri 3 *km*-dir. Bu o deməkdir ki, pətəyin durduğu yerdən bütün istiqamətlərə tərəf 3 *km* uzaqlıqda olan bitkilərdən arılar nektar toplaya bilirlər, 3 *km*-lik dairə isə 2826 hektara bərabərdir.

Arıçı arıların uçuş diametrinə olan ayrı-ayrı növ ballı bitkilərin və kənd təsərrüfatı bitkilərinin sahəsini bildikdə, bu sahənin göstəricisini (orta hesabla) bal məhsuldarlığına vurmaqla, əsas kənd təsərrüfatı bitkilərinin və yabanı bitki örtüyünün ümumi nektar məhsuldarlığını müəyyən edə bilər. Sonra ayrı-

ayrı bitkilərin və kənd təsərrüfatı bitkilərinin nektar məhsuldarlığını cəmləyərək, arıların əlverişli uçuş diametrində (3 km dairədə), yəni 2826 hektar sahədə olan ümumi nektarın miqdarını da tapır.

V.A. Xoxlovun (1926) hesablamasına görə, normal bir arı ailəsinin bala gündəlik tələbatı 0,4 kq-dır. Əgər bunu əsas yığım dövrünə (iyunun 15-dən iyulun 15-nə kimi), yəni 30 günə vursaq və arı ailəsinə qışda lazım olan 5 kq balı da bunun üstünə gəlsək, bir arı ailəsinin bala olan ümumi tələbatı 27 kq edər. Arıçının hər ailədən gözlədiyi əmtəlik bal məhsulunu da bunun üstünə gəldikdə, arı ailəsinin ümumi bal tələbatı 70 kq olur, 70 kq bal hasil etmək üçün isə 116 kq nektar lazımdır.

Beləliklə, arıların uçuş diametrindəki sahədə olan bitkilərin ümumi nektar məhsuldarlığını 116 kq-a bölməklə, müvafiq uçuş diametrində neçə arı ailəsi saxlamaq mümkün olduğunu müəyyən etmək olar. Hər bir arıçı öz arı pətəklərini elə yerləşdirməlidir ki, onun arılarının uçuş diametrinin radiusu qonşu arı fermalarının uçuş diametri radiusuna keçməsin.

Aran yerlərdə arıçılığın yem bazası

Bir qədər yuxarıda deyildiyi kimi, respublikanın aran rayonlarında arıçılıq çox zəif inkişaf etmişdir. Yalnız tək-tək kolxozlar çox az miqdarda arı ailələri saxlayırlar. Burada əsas etibarilə arıçılıqla məşğul olan təsərrüfatlar tamamilə yoxdur. Tək-tək şəxslər və ayrı-ayrı müəssisələr bəzən bir neçə arı ailəsi saxlayırlar. Aran rayonlarında olan arı ailələrinin hamısı təxminən iyun ayının 15-dən dağlara köçürülür. Halbuki aran rayonlarının (xüsusən pambıqçılıq rayonlarının) yem bazasından səmərəli istifadə edilərsə, bu rayonlarda oturaq arıçılıq təsərrüfatı da yaratmaq mümkün olar. Məlumdur ki, aran arı-

çılarının əsas vəzifəsi kənd təsərrüfatı bitkilərinin, xüsusən pambığın, yoncanın, şabdarın, bağ və dirrik-bostan bitkilərinin məhsuldarlığını artırmaqdır.

Aran rayonlarında arıçılıq əsasən kolxozun ümumi məhsuldarlığına artıq kömək etməli və bu təsərrüfatdan götürülən bal və mum məhsulu əsas etibarilə 2-ci dərəcəli və əlavə əhəmiyyətə malikdir. Biz bununla aran rayonlarında arıların ac qalmasını, kolxoza bal və mum verməməsini tələb etmək istəmirik. Pambıq əkilən rayonlarda oturaq arıçılıq təsərrüfatının yaradılmasının mümkün olmasını sübut etmək üçün bu rayonların arıçılıqdan ötrü mövcud yem bazasını təsvir edək.

Azərbaycanın pambıq əkilən rayonlarının böyük əksəriyyəti respublikanın yarımsəhralarında yerləşmişdir. Yalnız bəzi qərb rayonları (Qazax, Tovuz, Şəmkir və i. a.) dağətəyi zonasının aşağı hissələrini əhatə edir. Respublikanın bitki tiplərinin və formasiyalarının xarakteristikasından bəllidir ki, yarımsəhraların və dağ-kserofit formasiyalarının pambıq rayonlarını əhatə edən təbii bitki örtüyü arıçılıq təsərrüfatı üçün təbii yem bazası ola bilməz (buradan yalnız 2-ci pöhrəlik və kollarla örtülü dağətəyi hissələri ayırmaq lazımdır). Beləliklə, aran rayonlarında arıçılığı yalnız bal verən kənd təsərrüfatı bitkilərini-pambıq, yonca, şabdar, tütün, bağ-bostan və dirrik bitkiləri əkməklə inkişaf etdirmək olar. Bu bitkilər aran rayonlarında çox böyük sahə tutur. Son bir neçə ildə Azərbaycanın pambıqçılıq rayonları pambıq-otlarla növbəli əkini sisteminə keçmişdir. Buradakı ot əkinlərində əsas yeri yonca tutur. Respublikada yonca əkini sahəsi pambıq sahəsinin 30 faizindən artıq bir sahəsini tutur. Bu sahə ilbəl artmaqdadır.

Aran rayonlarının istər bal verən təbii bitkilərinin, istərsə də kənd təsərrüfatı bitkilərinin çiçəkləmə dövrü ilin ayrı-ayrı vaxtlarına düşdüyündən, burada arıçılıq mövsiminin 4 əsas

dövrə bölmək olar:

1) ilk dövr-aprel ayından may ayının 15-nə qədər davam edir. Bu dövrdə arılar nektar və çiçək tozunu yaz efemerlərindən, meyvə ağaclarından, qismən də yonca və şabdarın payız əkinlərindən toplayırlar;

2) keçid dövrü-may ayının 15-dən iyun ayının 15-nə qədər davam edir. Arılar bu dövrdə nektar və çiçək tozunu yonca, şabdar, bostan və dirrik bitkilərindən, alağ otlarından və bir sıra bəzək bitkilərindən toplayırlar;

3) əsas dövr-iyun ayının 15-dən avqust ayının 1-nə qədər davam edir. Bu dövrdə bal arıları nektar və çiçək tozunu bostan bitkilərindən, pambıq, tütün, günəbaxan kimi bitkilərdən, alağ otlarından və bir sıra bəzək bitkilərindən toplayır;

4) son payız dövrü-avqust və sentyabr aylarıdır. Bu dövrdə arılar nektar və çiçək tozunu pambıqdan, üzümdən və payız efemerlərindən toplayırlar. Göstərilən dövrlər içərisində aran arıçılığı üçün ən az məhsuldar olan dövr aprel ayıdır, lakin bu dövr alağ otlarının şiddətli çiçəkləmə dövrü hesab edilir və ona görə də kolxoz arıçılığı üçün qorxulu ola bilməz, əgər alağ otları arıları kifayətləndirmirsə, arı ailələrinin qış bal ehtiyatı çox saxlanmalı və arılar üçün kolxozların istifadəsiz yerlərində quraqlığa davamlı və çoxlu bal verən bitkilər əkilməlidir. Bu zaman sarı yonca, üçyarpağın (*Trifolium*) müxtəlif növləri, şəmbələ, sümürtkən, məryəm noxudu kimi bitkilərin əkinlərindən də istifadə etmək olar.

Aran rayonlarının istər təbii bitki örtüyününün və istərsə kənd təsərrüfatı bitkilərinin bol məhsuldarlığı göstərilən dövrlərin hamısında eyni deyildir. Əgər bir rayonda arıçılıq üçün səmərəsiz mövsüm ilk və keçid dövrlərə təsadüf edirsə, başqa bir rayonda son payız dövrünə düşür.

Respublikanın aran rayonlarında oturaq arıçılığın təşkili

üçün həqiqi imkanları meydana çıxarmaq üçün biz Azərbaycanın aran rayonlarını 5 arıçılıq rayonuna bölmüşük. Bu rayonların bal verən bitkilərlə təmin olunma dərəcələri 56-cı cədvəldə verilmişdir.

56-cı cədvəlin məlumatı tam aydınlığı ilə göstərir ki, respublikanın aran rayonlarının içərisində oturaq arıçılığın təşkili üçün pambıqçılıq rayonlarının hamısı daha əlverişlidir. Bu rayonların içərisində arıçılığın inkişafı üçün ən əlverişliləri 2-ci dərəcəli pöhrəlik olan rayonlardır. Bunlara Tərtər, Ağdam, Şəmkir, Tovuz, Ağstafa və Qazax rayonları aiddir. Bu rayonlarda bal verən kənd təsərrüfatı bitkilərindən başqa, istənilədiyi qədər böyük sahədə təbii bal verən bitkilər yetişir. Burada pambıq çiçəkləyənə qədər əsas yığım dövrünün bal məhsulunu təbii bitki örtüyü təmin edir. Yarımşəhralarda yerləşən pambıqçılıq rayonlarında təbii yem bazasının zəifliyinə, bəzi yerlərin isə yem mənbəyindən tamamilə məhrum olmasına baxmayaraq, bu rayonlarda, bir tərəfdən, bal verən kənd təsərrüfatı bitkilərinin geniş əkilməsi, digər tərəfdən, bu bitkilərin ardıcıl olaraq dalbadal çiçəkləməsi bu rayonları balvermə cəhətcə məhsuldar edir. 56-cı cədvəlin 1-ci sütununda hər bir rayon üçün lazım olan arı pətəklərinin miqdarı (hər arı ailəsinə 208 kq nektar, bal hesabla isə 125 kq bal nəzərdə tutulmaqla və orta hesabla 40 kq əmtəəlik bal da daxil edilməklə) hesablanmışdır.

Həmin cədvəlin 12-ci və 13-cü sütunları göstərir ki, pambıqçılıq rayonları üçün tələb edilən arı pətəklərinin sayı pambığın çiçəkləmə dövrünə nisbətən pambıq çiçəkləyənə qədər olduğundan xeyli artıqdır. Bu isə müvafiq dövrdə əkilmiş yem otlarının və təbii bal verən bitkilərin ifraz etdiyi nektarın miqdarından tamamilə sıxı surətdə asılıdır. Buna baxmayaraq, pambıq rayonları üçün bal arısı ailələrinin miqdarını hesablay-

arkən, bu rayonların pambıq tarlalarının orta hesabla bir ayda (iyul, avqust) verə biləcəyi nektarın miqdarı əsas götürülməli və ona görə də saxlanacaq arı ailəsinin miqdarı müəyyən edilməlidir. Bu rayonlarda yonca və şabdar ot üçün çalındığına görə, may və iyun aylarında nektar məhsuldarlığı davam etməyib, çox vaxt dəyişilir. Bildiyimiz kimi, yonca ot üçün çiçəkləmə ərafəsində çalınmalıdır. Bu da nektarın xeyli azalmasına səbəb olur. Lakin yonca və şabdarın çiçəkləmə ərafəsində ot üçün çalınması (may, iyun aylarında) bu bitkilərin nektar məhsulunun kökünü kəsmir. Həm də respublikanın bütün rayonlarında yonca və şabdar əkinlərinin hamısı ot üçün çalınır. Bu sahələrin müəyyən hissəsi toxumluq olaraq saxlanır. Belə sahələrdə isə bal arıları çiçəkləmənin əvvəlindən sonuna kimi işləyərək, olan nektardan tamamilə istifadə edirlər. Bundan əlavə, bir çox hallarda şabdar və yoncanın ot üçün çalınması ləngidildiyinə görə, arılar əksərən çiçəkləmənin əvvəlində ifraz olunan nektarın əsas hissəsini toplaya bilirlər.

56-cı cədvəlin 7 və 8-ci sütunlarından tamamilə aydın olur ki, əgər bal arıları may, iyun ayında yonca və tütünün ifraz etdiyi nektarın 30 faizindən belə istifadə etsələr, bəzi rayonlarda iyul, avqust ayları ərzində pambıqdan və başqa kənd təsərrüfatı bitkilərindən götürülən nektar ehtiyatından xeyli artıq nektar götürmüş olurlar.

Aran rayonlarında aprel ayının arıçılıq üçün səmərəsiz bir dövr olması aranda arıçılığın inkişafına mane ola bilməz. Bu dövrdə bir çox alaq otlarının çiçəkləməsi aprel ayının arılardan ötrü səmərəsizliyini xeyli azaldır. Bundan əlavə, aprel ayının bal gəliri arı ailələrinin tələbatını ödəməyən rayonlarda arı ailələrinin qış yem ehtiyatını eyni miqdarda (bu tələbat miqdarında) artırmaq lazımdır ki, yazda arılar yemdən korluq çəkməsinlər.

Azərbaycanın ərqliq rayonları qrupu	Rayonlar	Təbii yem bazası		Bal məhsullarının əsas dövrü		Kənd təsərrüfat bitkilərindən yem bazası				Ayrı-ayrı bitkilərin bal məhsullarının əsas dövrü		Rayon üçün lazım olan əmi			
		Bitki formasiyaları	1 hektarın bal məhsullarının	Bal məhsullarının əsas dövrü	Bal verən əkinə bitkilər	Bitkilər üzrə balın miqdarı (ton hesabla)	Rayon üzrə balın miqdarı (ton hesabla)	Ayrı-ayrı bitkilərin bal məhsullarının əsas dövrü	Rayon üzrə əmi	Pambıq gışək-layena qədar	Pambıq gışək-layen dövrədə	Arıqlıq müvəssimünün səmərəsiz (boş) dövrü	Rayon üzrə əmi	Pambıq gışək-layena qədar	Pambıq gışək-layen dövrədə
1	Yevlax	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
		yarımsəhra yovşanlıq	0	-	meyvə bitkisi pambıq yonca bostan bitkiləri	0,7 43,47 225,0 2,0	270	aprel	aprel	aprel	2163	1808	335		
	Bardə	0	0	-	meyvə bitkisi pambıq yonca bostan bitkiləri	0,14 78 300 4,0	382,1	aprel	aprel	3257	2617	640			
		yarımsəhra yovşanlıq	0	-	meyvə bitkisi pambıq yonca bostan bitkiləri	0,23 47,0 4,80	322	aprel	aprel	2580	2180	400			
	Ağdam	24	24	iyun	yonca	270,0		iyul-avqust	aprel	2618	2170	448			
		ikinci dərəcəli pöhrəlik kolluq	56	iyul	yonca bostan bitkiləri	2,6	1929,5	iyul-avqust	aprel	2618	2170	448			
	Tərtər	0	0	iyun	meyvə bitkisi pambıq yonca bostan bitkiləri	55,0 270,0		aprel	aprel	2618	2170	448			
		ikinci dərəcəli pöhrəlik kolluq	56	iyun	yonca bostan bitkiləri	-		iyun-iyul	aprel	2618	2170	448			

Füzuli	dağ-kserofit formasiyası	17	-	meyvə bitkisi			436,5			aprel	618	378	240
				pambıq	yonca	bostan bitkiləri	iyul-avqust	may-iyun	iyun-iyul				
Goranboy	yarımsəhra yovşanlıq	0	-	meyvə bitkisi			2220			aprel	3033	2417	616
				pambıq	75,00		iyul-avqust						
				yonca	300,00		may-iyun						
Şamkir	yarımsəhra yovşanlıq	0	-	bitkiləri			1942,5			aprel	2589	2058	540
				pambıq	0,19		iyul-avqust						
				yonca	65,0		may-iyun						
Tovuz	ikinci dərəcəli pöhrəlik	-	iyun	bostan bitkiləri			906,5			aprel	1226	1024	202
				pambıq	24,0		iyul-avqust						
				yonca	127,5		may-iyun						
Ağstafa	yarımsəhra yovşanlıq	0	-	bitkiləri			1242,5			aprel	1775	1475	300
				pambıq	0,06		iyul-avqust						
				yonca	35		may-iyun						
Qəzax	ikinci dərəcəli pöhrəlik	24	iyun	bitkiləri			865,0			aprel	1142	890	252
				pambıq	172,5		iyul-avqust						
				yonca	4,0		may-iyun						
Kürdəmir	şoranlı yarımsəhra yovşanlıq	56	iyun	bitkiləri			300			aprel	1270	856	352
				pambıq	0,06		iyul-avqust						
				yonca	30,0		may-iyun						
Bozqur rayonları	şoranlı yarımsəhra yovşanlıq	0	-	bitkiləri			300			aprel	1270	856	352
				pambıq	42,0		iyul-avqust						
				yonca	105		may-iyun						
				bostan bitkiləri									

Qərbi rayonları

Ucar	şoranlı yarımsəhra yovşanlıq	-	-	meyvə bitikisi pambıq yonca bostan bitkiləri	0,70	1776	aprel	2240	1940	500
					60,0					
					240,0 2,6					
Ağcabədi	şoranlı yarımsəhra yovşanlıq	0	-	meyvə bitikisi pambıq yonca bostan bitkiləri	0,20	2101	aprel	2874	2300	574
					70,0					
					285,0 3,4					
Səlyan	şoranlı yarımsəhra yovşanlıq	0	-	meyvə bitikisi pambıq yonca bostan bitkiləri	0,01	1283	aprel	1392	1088	304
					37,0					
					135,0 2,0					
Beyləqan	şoranlı yarımsəhra yovşanlıq	0	-	meyvə bitikisi pambıq yonca bostan bitkiləri	0,06	1014	aprel	1784	1488	296
					36,0					
					180,0 2,0					
Sabirabad	şoranlı yarımsəhra yovşanlıq	0	-	meyvə bitikisi pambıq yonca bostan bitkiləri	0,13	979	aprel	1384	1004	380
					46,0					
					124,0 3,0					
Göyçay	yarımsəhra yovşanlıq	0	-	meyvə bitikisi pambıq yonca bostan bitkiləri	0,20	1509	aprel	2436	1940	240
					60,0					
					240,0 3,60					
İsmayıllı	yarımsəhra yovşanlıq	0	-	meyvə bitikisi günəbaxan yonca bostan bitkiləri	0,32	335	aprel	408	248	160
					19,11					
					30,0 2,0					
Dağətəyi rayonları										

Xızı	yarımsəhra yovşanlıq	0	-	meyvə bitkisi		-	aprel		-	-	-
				günabaxan	0,13		iyul	iyun-iyul			
Xaçmaz	alçaq meşəliklər	24	iyun	bostan	27,0	1465	aprel	1836	1929	-	93
				bitkiləri	1,50		iyun-iyul				
Balakən	alçaq meşəliklər	24	iyun	meyvə	0,52	1363	aprel	1732	2102	370	
				bitkiləri	2,70		iyul				
				günabaxan	18,0		iyun-iyul				avqust
				bostan	225		may-iyun				
				bitkiləri	0,45		aprel				
				yonca	43,5		iyul				
Oğuz	yarımsəhra	0	-	meyvə	210	1400	aprel	1800	2162	362	
				bitkiləri	5,0		iyul				
				bostan	0,25		may-iyun				
				bitkiləri	2,60		iyun-iyul				
Böyük Qafqazın rayonları	ikinci dərəcəli pöhrəlik	0	-	bitkiləri	1,0	1400	aprel	1800	2162	362	
				meyvə	225,0		iyul-avqust				
				bitkiləri	48,0		may-iyun				
				pambıq	2,60		iyul				
				yonca	2,60		iyun-iyul				

Xızı, İsmayılı, Xaçmaz kimi bir sıra rayonlarda və Böyük Qafqazın bütün rayonlarında arıçılığın səmərəsiz dövrü iki aya (aprel-iyun və iyul-avqust aylarına) qədər davam edə bilər. Bu rayonlarda bal verən yabanı bitkilər əkilmədən oturaq arıçılıq təşkil etmək mümkün olmaz. Burada arıçılıq təsərrüfatı köçürülən zaman isə bal arıları fermalarını pambıq tarlalarına köçürmək işini təşkil etmək vacibdir. Azərbaycan şəraitində pambıq rayonlarında yonca və şabdar iki vaxtda: yazda və payızda əkilir. Şabdar payızda (1-15/X) səpilirsə, may ayının 10-u ilə 15 - i arasında, yazda (15-20/VI) səpildiyi halda isə iyun ayının 15-i ilə 20-si arasında çiçəkləməyə başlayır. Hər ikisində çiçəkləmə dövrü 25-30 gün davam edir. Əgər payızda səpilmiş şabdar çiçəkləmənin başlanğıcında ot üçün çalınırsa, 20-25 gündən sonra o, yenidən göyərir və çiçəkləməyə başlayır.

Yoncanın çiçəkləməsi onun səpilmə vaxtı ilə sıx əlaqədədir, yazda səpilmiş yonca birinci il iyunun 5 - 10-da, payızda səpilmiş yonca isə mayın 20 - 25-də çiçəkləməyə başlayır. İkinci ildə isə həm yazda səpilmiş və həm də payızda səpilmiş yonca may ayının 10 - 15-də çiçəkləyir. Hər halda yoncanın çiçəkləmə müddəti 25-30 gün davam edir. Beləliklə, pambıq əkən rayonların kolxozları pambığın çiçəkləməsi dövrünə qədər yonca və şabdarın əkilmə və biçilmə vaxtlarını nizama salmaqla öz rayonlarında arıçılıq mövsiminin “səmərəsiz” dövrünün qarşısını almış (ona yol verməmiş) olurlar.

Azərbaycanın aran rayonlarında arıçılığın təbii yem bazasının genişlənməsinə respublikada salınmış qoruyucu meşə zolaqları və ottarlı növbəli əkin sisteminin geniş tətbiq edilməsi böyük kömək edir. Qoruyucu meşə zolaqlarında əkilmiş bitki növlərinin çox böyük əksəriyyəti bal və çiçək tozu verən bitki cinslərindəndir. Bu bal verən bitkilər tərkibinə aid cinslər bunlardır:

1) *əsas cinslərdən: ağakasiya, lələk və şabalıd;*

2) *əsas cinslərə yanaşı olan cinslərdən: nazikyarpaq iydə, alça, yapon saforası, zeytun, gavalı, giləs, heyva, Qafqaz xirniyi, albalı, ərik, armud, alma, Qafqaz cökəsi, əzgil, zoğal, badam, tut;*

3) *kollardan: Xəzər söyüdü, sarı akasiya, nar, itburnu, lilotu, fındıq ağacı, qarağat, doqquzdon və başqaları.*

Göstərilən bal verən bitkilərin bal məhsuldarlığı dövrünü qiymətləndirmək üçün onların çiçəkləməsi təqvimini 56-cı cədvəldə veririk.

56-cı cədvəldən görüldüyü kimi, meşə zolaqlarındakı bal verən bitkilərin çiçəkləməsinin şiddətli dövrü mart ayından başlayaraq iyul ayının başlanğıcına kimi davam edir.

Bunlardan 3 növün çiçəkləməsinin şiddətli dövrü mart ayına, 10 növününki aprel ayına, 11 növününki may ayına və 5 növününki iyun ayına düşür. Kütləvi surətdə çiçəkləmənin sonu (iyul) pambığın çiçəkləməsinə uyğun gəlir.

Aran rayonlarında pambığın çiçəkləməsinin başlanğıcından etibarən, pambığın məhsuldarlığını artırmaq və pambıq çiçəklərinin ifraz etdiyi külli miqdarda nektardan istifadə etmək məqsədilə arıxanalar (arı pətəkləri) pambıq tarlalarına vaxtında və planlı surətdə çıxarılmalıdır.

Azərbaycan şəraitində arı pətəkləri pambıq tarlalarına iyulun 10-da gətirilməli və oktyabra qədər burada saxlanmalıdır. Pambıq tarlalarında yetişdirilən bitkilərin hamısının çiçəklərinin əlavə çarpaz tozlanmasını səmərələşdirmək üçün, arıxanaların sahənin ortasında yerləşdirilməsi yaxşı olar. Əgər pambıq əkilən sahə çox böyük olarsa, arıxanalar bir-birindən 1 km məsafədə 2-3 yerdə yerləşdirilir.

Bitkilərin adı	Çiçəkləmə vaxtları			Çiçəkləmə şiddəti (günlə)
	başlangıçı	şiddətli dövrü	sonu	
1	2	3	4	5
Ərik (<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.)	1-5/IV	10/IV	20/IV	15-20
Ağa (<i>Prunus divaricata</i> Led.)	25/III	4/IV	10/IV	10-15
İleyva (<i>Cydonia oblonga</i> Mill.)	20/IV	30/IV	5/V	15
Akasiya (<i>Acacia melanoxylon</i> R. br.)	25/IV	25/IV	5/VI	15
Ağ akasiya (<i>Robinia pseudacacia</i> L.)	10/V	15/V	20/V	10
Lilotu (<i>Amorpha fruticosa</i> L.)	5/V	12/V	20/V	15
Gərməşöv (<i>Euonymus</i> L.)	15/VI	20/VI	30/VI	15
Albalı (<i>Cerasus vulgaris</i> mill.)	25/III	2/VI	5/IV	10
Lələk (<i>Gleditschia</i> L.)	20/V	25/V	30/V	10
Nar (<i>Punica granatum</i> L.)	2/VI	18/VI	1/VII	20-25
Armut (<i>Pyrus</i> L.)	10/IV	15/IV	20/IV	8-10
Doqquzdon (<i>Lonicera</i> L.)	10/V	18/V	15/V	15
Söyüd (<i>Salix caspica</i> Pall.)	6/IV	10/IV	20/IV	12-14
Zoğal (<i>Cornus mas</i> L.)	12/III	18/III	25/V	12-14
Dağdağan (<i>Viburnum</i> L.)	5/IV	10/IV	15/IV	10
Şabalıd (<i>Castanea sativa</i> Willd.)	30/V	18/VI	-	15
Fındıq ağacı (<i>Corylis avellana</i> L.)	15/III	20/III	25/III	10
İyda (<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.)	12/V	20/V	25/V	13-15
Cökə (<i>Tilia caucasica</i> Rupr.)	10/VI	16/VI	20/VI	10-12
Badam (<i>Amygdalus</i> Mill.)	20/III	25/III	30/III	8-10
Zeytun (<i>Olea europaea</i> L.)	10/V	18/V	25/V	13-15
Əzgil (<i>Mespilus germanica</i> L.)	5/V	20/V	25/V	10
Sofora (<i>Sophora japonica</i> L.)	20/VII	30/VII	10/VIII	20

Gavalı (Prunus L.)	25/III	5/IV	10/IV	10-12
Qaraqat (Ribes vulgare Lam.)	1/V	5/V	10/V	10
İnanab (Ziziphus jujuba Mill)	5/V	15/V	20/V	15
İrburnu (Rosa L.)	10/VI	18/VI	25/VI	15
Xirmik (Diospyros lotus L.)	10/V	15/V	22/V	10-12
Gilas (Cerasus avium L.)	12/IV	18/IV	22/IV	8-10
Tut (Morus L.)		iyun ayında	bar verir	
Alma (Malus Mill)	20/IV	25/IV	3/V	10-12

Pambıq bitkisi çiçəklərinin dişicik ağızçıqının tozcuqlar qarışığı ilə əlavə çarpaz tozlanmasını təmin etmək üçün geniş pambıq əkin massivlərinin hər 2-3 hektarına, elit-toxumçuluq təsərrüfatlarında isə hər 1-2 hektar sahəyə bir normal arı ailəsi düşməlidir.

Pambıq tarlasına arı ailələri çıxarılan zaman tarlada yetişdirilən pambıq sortunun nektarvermə dərəcəsini əsas tutmaq lazımdır. Məsələn, pambığın çox nektar verən 2421 və 108-F sortlarının təsərrüfat tarlalarının hər iki hektarına, elit-toxumçuluq təsərrüfatlarında isə hər bir hektarına bir normal arı ailəsi qoymaq lazımdır. Çiçəkləri az nektar ifraz edən 1298 kimi sortların geniş təsərrüfat əkinlərinin hər 3 hektarına, elit-toxumçuluq təsərrüfatlarında isə iki hektarına bir normal arı ailəsinin qoyulması məsləhətdir.

Bu deyilənlərlə yanaşı olaraq yadda saxlamaq lazımdır ki, müəyyən pambıq tarlasında aqrotexnika yüksək olduqca, bal arıları vasitəsilə pambıq çiçəklərinin əlavə çarpaz tozlandırılması dərəcəsi də artıq olacaqdır.

İSTİFADƏ OLUNAN ƏDƏBİYYAT

1. Агеенко В.Н. 1899. О медоносных растениях, имеющих сельскохозяйственное значение. СПб.
2. Агума Я. 1937 О опылении субтропических растений. Пчеловодство, № 5.
3. Андреев В.Н. 1927. К вопросу о причинах, определяющих медосбор. Пути сельского хозяйства. № 12\30
4. Аренс Л.Е. 1926. О закономерности посещений пчелами медоносных растений. Пчеловодство. дело № 6.
5. Арутюнова Л.Г. 1940. Прораствание пыльцы хлопчатника при внутрисортном скрещивании. Яровизация, 1(28).
6. Ахвердиев А. и Долуханова А. 1930 Очерк растительности летних пастбищ Карабахского хребта. Труды по геобот. обследов. пастбищ Азерб. ССР. сер. "В", вып. 3.
7. Бейдеман И. 1936-1937. В Закатальском заповеднике. Экспедиция АН СССР.
8. Брюханенко А.И. 1929. Пчелы собтрат нектар не только с цветов. Последние достижения в пчеловодной технике. ГИЗ, М.
9. Буллет С. 1927. Медоносные и пыльценосные растения Калифорнии (перевод с английского).
10. Варунцян И.С. 1941. Опыт использования смеси пыльцы в селекции хлопчатника. Яровизация, 1 (31).
11. Васильев И.В. 1926. Полезные медоносные растения.
12. Веприков П.Н. 1928. Культура медоносных сельскохозяйственных растений в условиях СССР. Гиз, М. Л.
13. Веприков П.Н. 1930 б. о влиянии минеральных удобрений на нектароносность. Труды Всесоюзн. Съезда по генетике, селекции семенов. и плем. животн., т. 111.
14. Гейдеман Т.С. 1932. Очерк растительности высокогорных пастбищ Курдистана. Труды по геобатан. об-

след. пастбищ Азербайджанской ССР. Сер “В” вып. 5.

15. Гейдеман Т.С. 1940 а. Нагорные ксерофиты южной части Малого Кавказа. Труды Ботанического института ФАН Азерб. ССР, т. IX.

16. Гейдеман Т.С. 1940 б. Краткий очерк растительности Закачала-Белооканской низменности. Труды Ботанического института Азерб. ССР, т. IX.

17. Гейдеман Т.С. 1947 г. Экологические типы растений Восточно-Закавказской низменности. Докл. АН Азерб. ССР, т. 111, № 12.

18. Германич 1934. Сколько требуется пчело-пыльцы. Пчеловодство, № 6

19. Глухов М.М. 1956. Медоносные растения. Изд. 6, Сельхозгиз, М.

20. Гроссгейм А.А. 1926 а. Краткий очерк растительного покрова Азербайджана. Материалы по район. Азерб. ССР, 1, 2.

21. Гроссгейм А.А. 1928. Главные очаги растительных реликтов на территории Азербайджана. Изд. Азерб, гос. университета вып. 7.

22. Гроссгейм А.А. 1929 б. Растительность Муганской степи. Материалы по опытно-строит. работам на Мугани, вып. 4.

23. Гроссгейм А.А. 1930 а. Очерк растительного покрова Закавказья (Азербайджана, Армении, Грузии). Тифлис.

24. Гроссгейм А.А. 1930 б. Очерк растительности Мильской степи. Труды по геобот. обслед. пастбищ Азербайджанской ССР сер. “А”, вып. 6.

25. Гроссгейм А.А. 1934 а. Очерк растительности Кура-Араксинской низменности. Материалы к общей схеме использования водных ресурсов Кура-Араксинского бассейна, 4.

26. Гроссгейм А.А. 1935. Анализ флоры Кавказа.

Труды Ботан. инст. ФАН Азерб. ССР. т. 1.

27. Гроссгейм А.А. Прилипко Л.И. 1929. Геоботанический очерк Карабахской степи. Труды приклад. ботан; ген. и сел., т. XX, вып. 4.

28. Гроссгейм А.А., Ярошенко П.Д. 1929. Очерк растительности летних пастбищ Нухинского уезда. Труды по геоботан. обслед. пастбищ Азерб. ССР, сер. "В", вып. 1

29. Губин А.Ф. 1926. Медоносные сельскохозяйственные растения в связи с различными севооборотами. Госиздат, М.-Л.

30. Давидова Н.С. 1938 а. Медоносность люцерны. Пчело-водство № 8-9.

31. Давидова Н.С. 1938 б. Нектароносность эспарцета. Гиз, М.

32. Давидова Н.С. 1939. Пчелы повышают урожай семян люцерны. Межсовхозная переключка, № 12.

33. Долуханова А.Г. и Сахокия М.Ф. 1941. Опыт геоботанического районирования Закавказья. Сообщ. АН Груз. ССР, т. 1, вып. 4.

34. Зайцев Г.С. 1929. Хлопчатник. Библиотека хлопководства, изд. ВИР и Турк. селекц. ст., Л.

35. Карягин И.И. 1928. Материалы по растительности Кубинского уезда. Изв. Азерб. Гос. университет. отд. естеств. и мед., т. 7 и др.

36. Кулиев А.М. 1946. Применение метода капилляров с целью устоявления медоносности растений в экспедиционных условиях. Докл. АНАзерб. ССР, т. 11, № 9.

37. Кулиев А.М. 1947. Медоносные растения Кировабатского и Ханларского районов. Изв. Азерб. сельхоз. инст. № 9.

38. Кулиев А.М. 1948а. Перганосные растения Азербайджана и степень их пригодности пчелам. Изв. Азерб. сельхоз. инст. 2. (12).

39. Кулиев А.М. 1948б. Работа пчел на хлопчатнике.

Пчеловодство, № 8.

40. Кулиев А.М. 1950а. Предохранение пчел от гибели при опыливании хлопчатника. Пчеловодство, № 9.

41. Кулиев А.М. 1950б. Пчелы и хлопчатник. Пчеловодство, № 11

42. Кулиев А.М. 1950в. Расширяется кормовая база пчеловодства Азербайджана. Пчеловодство, № 8.

43. Кулиев А.М. 1951. Применение метода капилляров с целью устоявления медоносности растений в экспедиционных условиях. Ботан. журн. № 2.

44. Кулиев А.М. 1957. Перекрестная опыляемость хлопчатника азербайджанских сортов. Рефераты научно-исследовательских работ по хлопководству. Ташкент.

45. Quliev Ə.M. və Qaziev T.İ. 1957. Pambıq və bal arıları, Bakı.

46. Куприянова Л.А. 1940. О пыльце некоторых розоватных. Советская ботаника, № 3

47. Куприянова Л.А. 1948. Морфология пыльцы однодольных растений. Труды Ботан. инст. АН СССР, сер. 1, вып. 7.

48. Куряев Н. и Круглов С. 1932. Медовое дерево. Пчеловодство, № 3.

49. Лысенко Т.Д. 1948. Агробиология, ОГИЗ, Сельхозгиз, М.

50. Магакян А.К. 1941. Растительность Армянской ССР. Изд. АН. СССР, М-Л.

51. Макарова А.И. 1950. Улучшение кормовой базы пчеловодства в условиях травопольных севооборотов. Пчеловодство, № 4 и др.

MÜNDƏRİCAT

Yeni nəşrin elmi redaktorundan.....	3
Müəllifdən.....	5
Giriş.....	7

I Fəsil

Azərbaycan SSR-də arıçılıq təsərrüfatının hazırkı vəziyyəti haqqında.....	11
--	-----------

II Fəsil

Bitkilərin nektar və çiçək tozu verməsinin öyrənilməsi üsulları.....	17
Bitkilərin nektarlılığını təyin etmək üçün məsləhət görülən üsullar	17
Makrokapilyar üsulu və onun ekspedisiya şəraitində tətbiq olunması	22
Bitkilərin çiçək tozu verməsinə görə bal arıları üçün əlverişli olmasının təyin edilməsi	26
Bitkilərin toz hüceyrələrini öyrənmək üsulu.....	27

III Fəsil

Azərbaycan bitkilərinin nektar və balvermə dərəcələri	29
Azərbaycanın birinci dərəcəli bal verən bitkiləri.....	39
Azərbaycan bitkilərinin çiçək tozu vermə dərəcələri.....	47
Azərbaycanın çiçək tozu verən bitkilərinin növ tərkibi.....	49

Arıların istifadəsi üçün bitkilərin yararlı tozcuqvermə dərəcələri	66
Ədəbiyyatda bəlli olan çiçək tozu verən bitkilər	68
Arıların istifadəsi üçün yararlı yeni çiçək tozu verən bitkilər	72

IV Fəsil

Azərbaycanın birinci dərəcəli bal verən və çiçək tozu verən bitkilərinin təsviri	77
Respublikada becərilməsi məsləhət görülən bal verən bitkilər	161
Azərbaycanın ikinci dərəcəli bal verən bitkiləri	163
Azərbaycanın yeni bal verən bitkiləri	165

V Fəsil

Nektar ifrazının fiziologiyası haqqında	168
İqlim şəraitinin nektar ifrazına təsiri	168
Torpaq rütubətinin nektar ifrazına təsiri	179
Mineral gübrələrin nektar ifrazı prosesinə təsiri	186
Bitkilərin inkişaf fazalarından asılı olaraq nektar ifrazının dəyişməsi	192
Bitkilərin çiçəkləmə fazasından asılı olaraq nektar verməsinin dəyişilməsi	193
Nektarın və onun tərkibindəki şəkərin bir gün ərzində dəyişilməsi	196
Çiçəklərin fenoloji fazalarından asılı olaraq nektar ifrazının və nektardakı şəkərin miqdarının dəyişilməsi	197

VI Fəsil

Bal və çiçək tozcuğu verən yabanı bitkilərin növ tərkibi və onların botaniki-coğrafi rayonlar üzrə

qiymətləndirilməsi	200
Yarımsəhraların bal və çiçək tozu verən bitkiləri	201
Şərqi Zaqafqaziya düzənləri və yarımsəhralarının bal verən bitkiləri	202
Qobustan (Qəbristan) Abşeron dağətəyi yarımsəhraları ...	204
Meşə zonasının bal və çiçək tozcuğu verən bitkiləri	206
Böyük Qafqaz meşələrinin bal verən bitkiləri	216
Kiçik Qafqaz meşələrinin bal verən bitkiləri	227
Dağ-kserofit formasiyasının bal və çiçək tozu verən bitkiləri	239
Cənub rayonların dağ-kserofit formasiyası	239
Çöl (step) yaylalarının dağ-kserofit formasiyasının bal və çiçək tozu verən bitkiləri	240
Şamaxı rayonunun bal verən bitkiləri	243
Yüksək dağ, çəmən və steplərinin bal və çiçək tozu verən bitkiləri	249
Kiçik Qafqazın yüksək dağ çəmənlərinin bal verən bitkiləri	250
Meşə zonası yuxarı qurşağının bal verən bitkiləri	250
Müxtəlif otlu çəmənlərin balverən bitkiləri.....	254
Böyük Qafqazın yüksək dağ çəmənləri və steplərinin bal verən bitkiləri	258
Müxtəlif otlu çəmənlərin bal verən bitkiləri.....	259

VII Fəsil

Azərbaycanın əsas kənd təsərrüfatı bitkilərinin nektarvermə dərəcələri və onların məhsuldarlığının artırılmasında bal arılarının rolu..... 270
Pambığın çarpaz tozlanmasında bal arılarının rolu 270
Pambıq tarlaları dərmanlandığı zaman arıların zəhərlənməkdən qorunması 310
Yonca və bal arıları313
Bal arıları və bəzi meyvə bitkiləri..... 322

VIII Fəsil

Republikada oturaq arıçılığın təşkili və onun yem bazası.... 325
Dağlıq yerlərdə arıçılığın yem bazası 325
Aran yerlərdə arıçılığın yem bazası..... 330

İstifadə olunan ədəbiyyat..... 344

Mətbənin direktoru:
Fuad HÜSEYNOV

Texniki redaktor: Azər RƏSULOY

Korrektor: Cavid RƏSULZADƏ

Tərtibatçı: Əhməd ƏLİYEV

Kitab *mətbəəsində*
çap olunmuşdur

Yığılmağa verilmişdir: 04.10.2013

Çapa imzalanmışdır: 30.04.2014

Şərti çap vərəqi: 22

Formatı: 60x84 ¹/₁₆

Tiraj: 1000