

UOT 581.527.29.37

PEYMANƏ ZÜLFÜQAROVA

AZƏRBAYCAN FLORASINDA ADI ZİRƏNİN (*CARUM CARVI* L.)
POPULYASIYA STRUKTURU VƏ EHTİYATI

Məqalədə, Azərbaycan florasında *Carum carvi* növünün yayılması, populyasiya strukturu və fitosenoloji xüsusiyyətləri barədə məlumat verilmişdir. Növün populyasiyalarının müasir vəziyyəti öyrənilmiş, onların bəyartlıq təbəhətində, əczaçılıqda dərman vasitəsi kimi istifadəsinin etnobiologiyası ortaya çıxarılmışdır. Həmçinin bitkinin efir yağı antimikrob, antioksidant və antifungal xüsusiyyətlərə malik olduğu üçün dərman preparatlarının hazırlanmasında xammal mənbəyi hesab edilə bilər. Bunu nəzərə alaraq bitkinin ehtiyatı hesablanmışdır. *Carum carvi* növünün demografik strukturunun integral xarakteristikası müəyyən edilmişdir. Nəticədə bitkinin say dinamikasında azalma baş verdiyi məlum olmuşdur. Fitosenoloji tədqiqatlar bitkinin kütləvi çiçəkləmə və bar vermə fəzasında aparılmış, senopopulyasiyalar qiymətləndirilmiş, ontogenezi, yaş (böyümə) və effektivlik dərəcəsi öyrənilmişdir. Ontogenezin g1, g2, g3 fazalarının çox olduğu populyasiyada məhsuldarlıq daha yüksəkdir.

Açar sözlər: *Carum carvi*, adi zirə, fitosenologiya, populyasiya strukturu, bioloji ehtiyatlar.

Adi zirəyə Kiçik Qafqaz, Böyük Qafqaz, Talış və Naxçıvan ərazisində rast gəlinir. Mezo-kserofit bitkidir. Sarğı yarpaqcıqları 1-3 lələklidir, adətən düzdurandır, hərdən heç olmur. Kökətrafi yarpaqları uzun saplaqlı, uzunsov, ikər yarılmış lələkvarıdır, son ayalanı lansetvari və ya xətvandır. Gövdə yarpaqları 1-2 ədəd olur və ya heç olmur. Çətirlərinin 5 ədəd müxtəlif ölçülü şüalanı vardır. Ləçəkləri ağdır. Meyvələri 3 mm uzunluğundadır. Çiçəkləmə VI-VII, meyvəvermə VII-VIII aylarda baş verir [3, s. 148-157; 8, s. 443-444].

Carum carvi dərman, qida və efiryağlı bitkidir [1, s. 100-101]. Azərbaycan florasında onun fitosenologiyası və ehtiyatları barədə indiyədək elmi tədqiqat işi aparılmamışdır. Bitkinin faydalı xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq Azərbaycan florasında fitosenologiyasının və ehtiyatının öyrənilməsinə qarşıya məqsəd olaraq qoyulmuşdur.

Material və metodika. Tədqiqatlar 2016-2018-ci ildə müxtəlif təbii fitosenozlarda aparılmış, meşə, çəmən, bozqır, dağ kserofit və yarımsəhra təbii floristik komplekslərini, həmçinin aqrofitosenozları əhatə etmişdir. Tədqiqatların əhatə dairəsi dəniz səviyyəsindən 60 m-dən 1800 m-ə dək hündürlükdə olmuşdur. Tədqiqat marşrut və stasionar metodlarla həyata keçirilmişdir. 50-ə qədər herbəri materialları toplanmış, 3 il müddətində 15 lokalitetdə senoloji təhlil aparılmışdır. Fenoloji müşahidələr T.A.Robatnova əsasən [7, s. 465-483] həyata keçirilmişdir. Bitki ehtiyatı ümumi qayda ilə hesablanmışdır.

Çöl tənzəvləri rekoqnostiv (bizə lazım olan ərazilərdə) həyata keçirilmiş, aşağıdan orta və yüksək dağ qurşaqlarına qədər marşrutlar edilmiş, meşələr, meşəətrafi, çala-çəmən bitkilikləri araşdırılmış, bitkinin ehtiyatı hesablanmışdır [4, s. 115-116; 5, s. 21-23]. *C. carvi* növünün demografik strukturunun integral xarakteristikaları qismində aşağıdakı populyasiya göstəriciləri istifadə olunmuşdur:

1. yaşlılıq indeksi; 2. effektivlik indeksi. Alınan məlumatların əsasında baza spektri yaradılmışdır. Bitkinin demografik strukturunun integral xarakteristikasını müəyyən etmək üçün populyasiya göstəricilərindən istifadə edilmişdir:

Yaş indeksi [9, s. 7-33]

$$\Delta = \frac{\sum k_i \times n_i}{N}$$

i-ontogenetik vəziyyəti, k_i – “qiyməti”, n_i – fərdlərin sayı, i – populyasiyanın vəziyyəti, N – populyasiyadakı fərdlərin ümumi sayı.

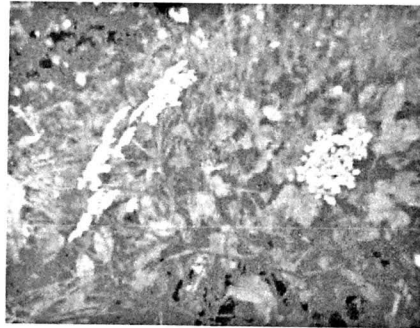
Effektivlik indeksi [2, s. 79-81]:

$$\omega = \frac{\sum n_i \times e_i}{\sum N_i}$$

n_i – bitkilərin sayı, i – vəziyyəti, e_i – bitkinin effektivliyi.

Məlumatların statistik emalı MS Excel 2003 köməyi ilə aparılmışdır.

Ekspperimental hissə. Azərbaycanlılar bitkilərdən öz həyat tərzlərində geniş istifadə edərək dərman, qida, boyaq və məişət işlərində milli etnobioloji xüsusiyyətlərə malik tarixi sərvət yaratmışdır. Uzun illərdir ki, Azərbaycan etnobiologiyasında istifadə edilən bitkilər öyrənilir, onların bioloji variativliyinin qorunub saxlanması və istifadəsinin elmi əsasları tədqiq edilir. Bu bitkilər içərisində *Carum carvi* L. (Apiaceae Lindl.) xüsusi maraq doğurur. Azərbaycanın müxtəlif regionlarında *C. carvi* növünün istifadəsini ümumiləşdirilərək məlum olmuşdur ki, ondan həm qida qatqısı (xüsusənət və düyü yeməklərində), həm şəfəverici içki (laktasiya prosesini gücləndirdiyi üçün), həm dərman (mədə-bağırsaq problemlərində), həm də aromatizator kimi (parfüm, sabunbişirmə və s.) istifadə edilir.



Bütün bunlar nəzərə alınaraq *C. carvi* növünün populyasiyalarının müasir vəziyyəti öyrənilmiş, o cümlədən əczaçılıqda, baytarlıq təbabətində dərman vasitəsi kimi istifadəsinin etnobiologiyası ortaya çıxarılmış və Kiçik Qafqaz və Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının təbii ehtiyatı hesablanmışdır (toxuma görə 1000-1200 kq). Fitosenoloji tədqiqatlar bitkinin kütləvi çiçəkləmə və barvermə fazasında aparılmışdır. Tədqiq edilən *C. carvi* növünün SP qısa xarakteristikası göstərilmişdir (cədvəl 1). Populyasiyalarda fitosenoloji qiymətləndirmələr aparılmış, təbiətdə bitkinin say dinamikasında nisbətən azalma baş verdiyi məlum olmuşdur (cədvəl 2).

Cədvəl 1

Carum carvi növünün fitosenoloji xarakteristikası

SP №	Yayıldığı rayon	Assosiasiya (əsas müşayiət olunan növləri)	Ümumi proyektivlik (əhatə) (%)	Dəyərli bitki bolluğu
1	2	3	4	5
1	Şahbuz rayonu, Gümür k.	Kol-müxtəlifotluq (<i>Stipa capillata</i> + <i>Atraphaxis spinosa</i> + <i>Herbosae</i>)	70	cop ₂
2	Şahbuz rayonu, Kolanı kəndi	Kol-müxtəlifotluq (<i>Eryngium billardieri</i> + <i>Rosa canina</i> + <i>Phlomis pungens</i> + <i>Herbosae</i>)	40	cop ₁
3	Şahbuz rayonu, Batabat	Paxlalı-müxtəlifotluq-tarlaotluq (<i>Agrostis capillaris</i> + <i>Vicia variabilis</i> + <i>Herbosae</i>)	80	cop ₃
4	Babək rayonu, Duzdağ dağının yamacı	Amoriyalı qantəparlık (<i>Amoria bordzilowskyi</i> + <i>Cephalaria procera</i>)	80	Soc
5	Babək rayonu, Duzdağ dağının yamacı	Boymadərənli-yovşanlı-kəvərlik (<i>Capparis herbacea</i> + <i>Artemisia absinthum</i> + <i>Achillea tenuifolia</i>)	70	cop ₂
6	Şərur rayonu, Bağirsaqdaş yarıqanı	Qurtclı-qaytarmalıq (<i>Potentilla recta</i> + <i>Poa araratica</i>)	70	cop ₃
7	Şərur rayonu, Şahpur bulağı	Akantalimonlu-astrali-kəkləkotuluq (<i>Thymus collinus</i> + <i>Astragalus lagurus</i> + <i>Acantholimon karelinii</i>)	60	cop ₁
8	Şərur rayonu Axura k.	Ağotlu-müxtəlifotluq (<i>Stipa capillata</i> + <i>Stachys atherocalyx</i> + <i>Thymus kotschyanus</i> + <i>Kochia prostrata</i>)	60	Sp
9	Şərur rayonu, Sədərək k.	Yovşanlı-müxtəlifotluq-efemerlik (<i>Artemisia ierchiana</i> + <i>Hordeum leporinum</i> + <i>Bothriochloa ischaemum</i>)	40	Sol
10	Göygöl rayonu, Çaykənd k.	Baldırqanlı-əvəlikli-akonitlik (<i>Aconitum nasutum</i> + <i>Heracleum trachyloma</i> + <i>Rumex alpestris</i> + <i>R. acetosa</i>)	60	Sol
11	Göygöl rayonu, Zalıdağ dağının yamacı	Müxtəlifotluq-cır yulaflı-dalicəotuluq (<i>Bromus racemosus</i> + <i>Festuca sclerophylla</i> + <i>Herbosae</i>)	70	cop ₂
12	Göygöl rayonu, Hacıkənd k.	Reumir-qoşayarpaqlı (<i>Zygophyllum atriplicoides</i> + <i>Reaumuria persica</i> + <i>Atraphaxis spinosa</i>)	70	cop ₁
13	Göygöl rayonu Toqana k.	Qarayonca-amoriy-arpa (<i>Hordeum violaceum</i> + <i>H. bulbosum</i> + <i>Amoria ambigua</i> + <i>Trifolium montana</i>)	80	Soc
14	Göygöl rayonu, Sandırı	Sunbül-kəkləkotu-kaşa (<i>Onobrychis cornuta</i> + <i>Thymus caucasicus</i> + <i>Eremostachys macrophylla</i>)	80	cop ₂
15	Göygöl rayonu, Aşıqlı k.	Akontolimon-astraqal (<i>Astragalus euoplus</i> + <i>Acantholimon karelinii</i>)	50	Sol

Bitkinin lokalitetlərində yaş ($D=0,44-0,58$) və effektivlik ($\omega=0,21-0,77$) dərəcəsi təyin edilmişdir. Yüksək effektivlik əsasən KQ ərazisində müşahidə edilmişdir.

Batabat massivində əvvəlcədən tədarük edilmiş toxumlar xüsusi sahələrdə torpağa basdırılmışdır. Genefondunun yaradılması üçün becərilməsi tələb olunur. Cədvəl 3-də *Carum carvi* növünün müxtəlif yaş dövrlərində fitoçəkisi təyin edilmişdir. 2 il müddətində bioloji ehtiyatı hesablanmışdır (cədvəl 4).

Azərbaycan florasında *C. carvi* növünün müasir vəziyyətini öyrənilməklə, xammal ehtiyatı çox olan ərazilərdə tədarük edilməsi və əhali tərəfindən daha effektiv istifadə edilməsi mümkün ərazilər seçilmiş, uzun illər tədarük altında olan və itmək təhlükəsinə məruz qalan ərazilərdə (Naxçıvan MR florasında) reintroduksiya həyata keçirilmişdir. Bitkinin efir yağı anti-mikrob, antioksidant və antifungal xüsusiyyətlərə malik olduğu üçün, yeni dərman preparatlarının

yaradılmasında *C. carvi* növü xammal mənbəyi kimi istifadə edilə bilər. Bunu nəzərə alaraq bir sıra rayonlarda bitkinin tədarük ehtiyatları hesablanmışdır (cədvəl 3, 4).

Cədvəl 2

Azərbaycanın bəzi rayonlarında *Carum carvi* növünün populyasiyalarda fitosenoloji qiymətləndirilməsi

SP nömrəsi	SP növü	Yaş vəziyyətləri, % ümumi miqdarı							İndeks	
		j	im	v	g ₁	g ₂	g ₃	ss, s	Δ	ω
2	Gənc	50,2	20,5	11	8,6	6	2,2	1,5	0,08	0,22
5	«	63,8	13,7	6,9	4,2	7,8	3,6	0	0,09	0,21
7	«	14,1	10	26,2	19,0	11,7	12,1	6,9	0,27	0,46
11	«	25,1	20,9	12,1	7	11,6	17,6	5,6	0,28	0,42
12	«	0	0	0	10,3	59,2	32,1	0	0,06	0,19
3	Keçid	41,1	24,6	20,1	4,5	6	2,2	1,5	0,08	0,22
6	«	18,9	64,6	0,9	4,6	7,8	3,2	0	0,09	0,21
10	«	18,3	5,8	26,2	19,0	11,7	12,1	6,9	0,27	0,46
13	«	5,6	6,3	18,1	30,9	18,5	11,1	9,4	0,37	0,64
14	«	9,8	9,5	16,5	8,1	27,1	12,3	15,8	0,42	0,58
1	Yetişmiş	4,5	2,9	19,1	12,7	13,6	31,8	18,2	0,53	0,61
4	«	6,2	10,4	16,7	16,7	18,8	6,2	25	0,44	0,54
9	«	1,2	0,9	18,4	19,5	24,1	25,3	11,5	0,49	0,71
8	Qoca	8,4	6	6,7	27,2	26	19	7,7	0,43	0,71
15	«	0	0	0	21,2	33,1	33,3	11,4	0,58	0,77

Müxtəlif yaş vəziyyətində *Carum carvi* növünün fitokütləsi

Yaş vəziyyəti	Yerüstü fitokütlə (xam çəki, q)	Toxumların fitokütləsi (xam çəki, q)
im	15,5 ± 1,6	-
v	27,89 ± 4,2	-
g ₁	310,1 ± 40,9	-
g ₂	568, 3 ± 50,3	24,6 ± 2,45
g ₃	421, 1 ± 40,2	15,78 ± 1,60
ss	67,5 ± 21,5	16,45 ± 0,9
s	62,1 ± 18,9	16,12 ± 0,8

Cədvəl 3

2016-2017-ci illərdə *Carum carvi* növünün ehtiyatı (xam çəki)

Rayonlar	Yayma yerləri	Məhsuldarlıq ümumi sahəsi, ha	İla (min) üzrə nüsxələrin miqdarı	Bir model nüsxənin fitokütləsi II-20 (kg)	İla (ton) üzrə kütlənin sıxlığı	Boloji ehtiyat (ton)	İctimai ehtiyat (ton)	İllik ehtiyatların müətlə bəzi (ton)
Şərur rayon	Axura-Havuş ətr.	40	15,0	0,6-0,10	9,0-1,68	90,0-15,42	45,0-7,60	4,5-0,76
Şahbuz rayon	Batabat massivi	45	22,5	0,8-0,14	18,0-3,20	270,0-42,64	135,0-21,3	13,5-2,13
Ordubad rayon	Üstüpi kənd ətr.	20	4,0	0,6-0,10	2,4-0,43	4,8-0,76	2,4-0,43	0,24-0,04
	Nusub kənd ətr.	35	6,0	0,5-0,09	3,0-0,53	9,0-1,54	4,5-0,78	0,45-0,08
Babək rayon	Qarabəy dərəsi	50	17,5	0,7-0,12	12,2-2,07	122,0-20,75	61-10,37	6,1-1,37
	Dərəşam ətr.	35	20,0	0,8-0,14	16,0-2,80	160,0-28,72	80,0-14,36	8,0-1,44
Quba rayon	Qəzəz ətr.	40	18,0	0,5-0,09	9,0-1,03	108,0-18,63	54,0-9,31	5,4-0,93
	Xinalıq ətr.	70	10,0	0,5-0,09	5,0-1,02	25,0-3,72	12,5-1,86	1,25-0,19
Şamaxı	Pırgulu ətr.	35	24,0	0,7-0,12	16,8-2,82	201,6-34,46	100,8-17,2	10,08-1,72
Göygöl	Hacıbəy	55	15,0	0,6-0,14	9,0-1,68	90,0-15,42	45,0-7,60	4,5-0,76
Daşkənd	Xorbuluq	60	30,0	0,5-0,09	15,0-2,70	225,0-38,32	112,5-19,5	11,25-1,95
Gədəbəy	Cuqa kənd ətr.	20	24,0	0,6-0,10	14,4-2,49	172,8-30,22	86,4-15,11	8,64-1,51
Talış ərazisi	Masallı	70	10,0	0,8-0,14	8,0-1,54	64,0-11,26	32,0-5,63	3,2-0,56
	Hıran MP ərazisi	30	15,0	0,7-0,12	10,5-1,87	105,0-17,22	52,5-8,81	5,25-0,88
	Yekun	575	18,0-3,20	0,65-0,10	10,0-1,71	1647,2-288,2	823,6-136,7	82,36-14,27

ƏDƏBİYYAT

- İbadullayeva S.C. Azərbaycan florasının Kəgəvüzkimiləri. Bakı: Elm, 2004, 321 s.
- Животовский Л.А. Онтогенетические состояния, эффективная плотность и классификация популяций растений // Экология, 2001, т. 1, с. 79-81.
- Зайко Л.Н., Пименова Р.Е., Масликов В.Ю. Обзор метода и результатов по изучению лекарственных растений России (По материалам ВИЛАР) / Материалы Межд. Науч.-Прак. Конф. Современные проблемы фитодизайна. Белгород, 2007, с. 148-157.
- Каптен Ю.Л. К методике определения проективного покрытия в флорогенетических исследованиях // Вестн. Ленингр. ун-та, 1983, № 3, т. 6, с. 115-116.
- Крылова И.Я., Шретер А.И. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений / М., ВИЛАР, 1971, с. 21-23.
- Методика определения запасов лекарственных растений. М., 1986.
- Работнов Т.А. Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии / Т.А. Работнов // Проблемы ботаники, 1950, т. 1, с. 465-483.
- Флора Азербайджана, 1955, т. 6, 540 с.
- Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов / Науч. докл. высш. шк. биол. науки, 1975, вып. 2, с. 7-33.

AMEA Dendrologiya İnstitutu
E-mail: peymanezulfugarova@gmail.com

Peymanə Zulfugarova

**POPULATION STRUCTURE AND RESOURCES OF CARAWAY SEEDS
ORDINARY (*CARUM CARVI*) IN THE FLORA OF AZERBAIJAN**

The paper provides information on the distribution, population structure and phytochemical characteristics of *Carum carvi* species in the flora of Azerbaijan. The current state of species populations was studied and the ethnobiology of their use as medicines in veterinary medicine and pharmacy was revealed. Essential oils of the plant also have antimicrobial, antioxidant and antifungal properties and can be considered as a source of raw materials for the preparation of medicines. Taking this into account, plant stocks were calculated. A complex characteristic of the demographic structure of the *Carum carvi* species was revealed, as a result of which a decrease in the dynamics of the plant population is observed. Phytocenological studies were carried out in the phase of mass flowering and reproduction of plants; cenopopulations, ontogenesis, age (growth), and efficiency were evaluated. Productivity is even higher in populations where ontogenesis is high in phases g1, g2 and g3.

Keywords: *Carum carvi*, caraway seeds, phytocenology, population structure, biological stocks.

Пеймане Зулфугарова

**СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ И ЗАПАСЫ ТМИНА ОБЫКНОВЕННОГО
(*CARUM CARVI*) ВО ФЛОРЕ АЗЕРБАЙДЖАНА**

В статье представлена информация о распространении, структуре популяции и фитоценологических характеристиках видов *Carum carvi* во флоре Азербайджана. Изучено современное состояние видовых популяций и выявлена этнобиология их использования в качестве лекарственных средств в ветеринарии и фармацевтике. Эфирные масла растения также обладают антимикробными, антиоксидантными и противогрибковыми свойствами и могут рассматриваться как источник сырья для производства лекарств. Принимая это во внимание, были рассчитаны запасы растений. Выявлена комплексная характеристика демографической структуры вида *Carum carvi*, в результате чего наблюдается снижение динамики численности растения. Фитоценологические исследования проводились в фазе массового цветения и размножения растений, оценивали ценопопуляции, онтогенез, возраст (рост) и эффективность. Производительность выше в той популяции, в которой онтогенез высок в фазах g1, g2 и g3.

Ключевые слова: *Carum carvi*, тмина обыкновенного, фитоценология, структура популяции, биологические запасы.

(*Biologiya üzrə elmlər doktoru Fatmaxanım Nəbiyeva tərəfindən təqdim edilmişdir*)

Daxilolma tarixi:

İlkin variant 14.10.2019

Son variant 16.12.2019

ELMI ƏSƏRLƏR • SCIENTIFIC WORKS • НАУЧНЫЕ ТРУДЫ