

HÜSEYNOVA A. K.

ADAU-nun 100 illiyinə həsr olunur

ÜÇYARPAQ YONCA

(bioekoloji xüsusiyyətləri)

(dərs vəsaiti)

Vəsait Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Elmi Şurasında (31. 01 2022-ci il, 04/4.9 sayılı qərar) müzakirə edilmiş və 10.III 2022-ci il tarixli, 168 sayılı əmrlə (§ 1) nəşr hüququ (qrif) verilmişdir.

GƏNCƏ 2022

Elmi redaktor: Aqrar elmlər üzrə elmlər doktoru, AMEA-nın müxbir üzvü, professor **İ. H. Cəfərov**

Rəy verənlər:

ADAU-nun Heyvandarlıq və balıq məhsulları istehsalının texnologiyası kafedrasının müdiri, a.e.e.d. professor **Q. Q. Abdullayev**

Gəncə Dövlət Universitetinin Botanika kafedrasının dosenti, b.e.e.d. **Bayramova A. A.**

Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Heyvandarlıq Elmi Tədqiqat İnstitutunun direktoru, a. e. f. d., dosent **M. H. Hacıyev**

Hüseynova A. K. Üçyarpaq. Gəncə, “*Star*” 2022, 160 s.

Vəsaitdə əsas paxlalı yem bitkilərindən biri olan üçyarpaq yoncanın Azərbaycanın Gəncə-Qazax bölgəsində yayılmış növlərinin anatomiyası, sistematikası və bioekoloji xüsusiyyətləri, tədqiq edilən taksonların (cinslərin, növlərin və növ-daxili taksonların) botaniki xüsusiyyətləri, üçyarpaq növlərinin bitmə şəraiti, bəzi bioekoloji xüsusiyyətləri, ərazinin bitki örtüyündə onların rolu və əhəmiyyəti, eləcə də istifadə perspektivləri, öyrənilən üçyarpaq növlərinin anatomik quruluşu, biomorfoloji təkamül istiqamətləri, struktur xüsusiyyətlərinin müqayisəli təhlili və cinsin makrotaksonomiyasında onun əhəmiyyəti məsələlərinə toxunulmuşdur.

Dərs vəsaitində həmçinin üçyarpaq yoncanın inkişaf tarixi, təsərrüfat əhəmiyyəti, becərilmə texnologiyası, məhsuldarlığı, kimyəvi tərkibi, əkildiyi sahələrin inkişaf perspektivləri, yem tədarüku, bir sözlə, yem istehsalının bütün sahələri üzrə əsas prinsiplial məsələlərə dair ətraflı məlumat verilmişdir.

Dərs vəsaiti əsasən ali və orta ixtisas məktəblərinin biologiya, ekologiya, aqronomluq ixtisaslarının bakalavr və magistr pilləsində təhsil alan tələbələr, bu fənlərin tədrisi ilə məşğul olan müəllimlər, flora və bitkiçiliklə məşğul olan digər şəxslər üçün nəzərdə tutulmuşdur. Lakin, ondan aqronomlar, fermerlər, zootexniklər, yem istehsalı sahəsində çalışanlar, eləcə də yem məhsulları istehsalı ilə maraqlanan hər bir oxucu faydalana bilər.

İSBN 978-9952-37-613-5 © Hüseynova 2022

GİRİŞ

Paxlalılar (*Fabaceae Lindl*) fəsiləsinə aid olan üçyarpaq yonca (*Trifolium L.*) növləri Azərbaycanın bitki örtüyündə mühüm rol oynayır və qiymətli yem, dərman, dekorativ və fitomeliyativ əhəmiyyətə malik olan bitkilərdən biridir. Azərbaycanda üçyarpaq yonca Böyük və Kiçik Qafqazın, Talış və Naxçıvanın yüksək dağ çəmənliklərində geniş yayılmışdır. *Trifolium pratense*, *T. canescens*, *T. Medium* qiymətli yem bitkiləri ilə zəngin olan dağ çəmənliklərinin edifikatoru rolunu oynayırlar. Bir çox üçyarpaq yonca növləri (*T. pratense*, *T. fragiferum*, *T. resupinatum*) suvarılan zonalarda da geniş becərilə bilər. Sonuncu növ cənub bölgəsində qiymətli yem bitkisi kimi istifadə olunur.

Trifolium cinsinin növləri respublikanın bütün rayonlarında, arandan subalp və alp qurşağadək, meşə və kolluqlarda, çay sahillərində, çəmənliklərdə yayılıb. Çiçəkaltlıqsız, çox az hallarda aşağı çiçəkdə xırda çiçəkaltlığı olur, kasacıq 5 ədəd ensiz lanset və ya bizşəkilli dişciklərə malikdir. Tacı qırmızı, ağımtıl və ya sarımtıl – ağ rənglidir. Qiymətli yem bitkiləridir, bəzi növləri vitaminli, balverən və xalq təbabətində tənəffüs yolları xəstəliklərinin müalicəsində istifadə olunur.

Dünya florasında üçyarpaq yonca (*Trifolium L.*) cinsinin Avra-siya, xüsusən Aralıq dənizi ölkələrində yayılan 255 – dən çox [104, 126, 152, 153] növü vardır. Azərbaycanda cinsin müxtəlif regionlarda yayılan 60 yaxın növü məlumdur. Bir çox xarici ölkə botanikləri bu cinsi 3 müstəqil cinsə bölürlər: *Trifolium L.* – Üçyarpaq yonca, *Amoria C. Presl* – *Amoria* və *Chrysaspis Desv.* – *Xrizaspis*. Azərbaycanda da bu cinslərin müvafiq olaraq 23, 17 və 6 növləri məlumdur. Lakin, bu cinslərin statusu (müstəqilliyi) bu günə qədər mübahisəlidir.

Ölkəmizdə paxlalılar fəsiləsindən olan üçyarpaq yonca (*Trifolium L.*) cinsinin 50 növü təhlil edilmişdir. Əvvəllər əksər “Flora” və “Təyinedici” lərdə bu növlər vahid bir cinsə daxil edilmişlər. Cinsin növlərinin makro və mikromorfoloji, botaniki - coğrafi araşdırılması göstərir ki, Azərbaycanda yayılan üçyarpaq yonca növlə-

rinin bütövlükdə bir cinsə aid edilməsi düzgün deyildir. Cins daxilində növlərin təkamül istiqamətlərinə uyğun olaraq onların beş müstəqil cinslərdə təmsil olunması müəyyən edilmişdir.

Paxlalılar fəsiləsinə aid olan üçyarpaq yonca (*Trifolium L.*) bitki genetik ehtiyatları üzrə Beynəlxalq müqavilədə (FAO), eləcə də Mərkəzi Asiya və Cənubi Qafqaz üzrə müqavilədə qiymətli, prioritet bitki cinsləri siyahısına daxil edilmişdir. Azotfiksəedici, qiymətli yem, dərman, dekorativ, fitomeliortif və digər faydalı xüsusiyyətlərə malik bitki olması *Trifolium* cinsinin sistematikasına da daim diqqət yönəlmişdir.

XX əsrin görkəmli nəzəriyyəçi – bioloqu F. Q. Dobrjanski qeyd edirdi ki, təkamüllə əlaqəsi olmayan bioloji tədqiqatlar əhəmiyyətli deyildir. Üzvi aləmin təkamülü ideyasının zənginləşdirilməsində bitkilərin morfo - bioloji tədqiqi xüsusi önəm daşıyır.

Bitkilərin morfo-bioloji əlamətlərinin müasir tədqiqat metodları ilə öyrənilməsi onların filogenetik sistemlərinin yaradılması və fundamental florogenetik konsepsiyasının hazırlanması üçün əsasdır. Bu baxımdan ali bitkilərin, onların iri fəsilələrinin, tribalarının və cinslərinin anatomik tədqiqi təkamül üçün çox qiymətli məlumat mənbəyidir. Təkamül baxımından daha çox diqqət çəkən ali bitki qruplarından biri də Paxlalılar (*Fabaceae*) fəsiləsi və onun müxtəlif cinsləridir.

Hazırda dünya florasında 650 cinsə və 18000 növə aid paxlalı bitkilər qeydə alınmışdır [12, 18, 99]. Fəsilənin daha çox növə malik, polimorf cinslərindən gəvən (*Astragalus*) – 2400 növ; üçyarpaq yonca (*Trifolium*) - 160 növ və b. göstərilə bilər.

Rusiya və bir sıra Avropa ölkələrində üçyarpaq yonca uzaq keçmişdən bəri mədəni hala keçirilmiş və geniş istifadə olunur. Təəssüf ki, Azərbaycanda hələ indiyədək bu qiymətli bitkinin müxtəlif perspektivli növlərindən geniş istifadə olunmur. Xüsusən, üçyarpaq yoncunun müxtəlif selektiv və fitomeliortif əhəmiyyətli növlərinin yalnız bir neçəsi yem bitkisi kimi əkilir: ağ yonca (*A. Repens*), qırmızı yonca (*T. pratense*) və b. Bunun bir səbəbi də Azərbaycanda üçyarpaq yoncunun müxtəlif aspektlərdən az öyrənilməsidir.

Üçyarpaq yonca bitkisi əsas yem bitkilərindən biridir. Əsas yem mənbələri iki cürdür. Birinciyə, təbii yem mənbələri, yəni təbii biçə-nəklər və otlaqlar daxildir. İkincisi, əkinçiliklə əlaqədar olan yem mənbələridir. Buraya yem əhəmiyyəti kəsb edən və müxtəlif növə mənsub olan birillik və çoxillik bitkilərin əkin sahələri, habelə süni biçənəklər aiddir. Yem bitkiləri olmadan heyvandarlığı inkişaf etdir-mək, yüngül sənayenin, əhalinin heyvandarlıq məhsuluna artmaqda olan tələbini ödəmək və insanların sağlamlığını qorumaq mümkün deyildir. Yem istehsalının artırılması, biçənəklərin, otlaqların və ot əkini sahələrinin genişləndirilməsi və məhsuldarlığının artırılması öl-kəmizdə heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi və onun məhsuldarlığının artırılmasında başlıca şərtidir.

Heyvandarlıq məhsullarının artırılması isə, hər şeydən əvvəl, ölkəmizdə yemçiliyi inkişaf etdirmək və möhkəm yem bazası yaratmaq yolu ilə təmin edilə bilər. Bu mühüm məsələni müvəffəqiyyətlə həll etmək üçün yeni yüksək keyfiyyətli və məhsuldar yem bitkiləri sortları yaratmaqla yanaşı, ayrı-ayrı elmi-tədqiqat müəssisələri tərəfindən əldə edilmiş müxtəlif yem bitkisi sortları Azərbaycanın iqlim-torpaq şəraitində sınaqdan keçirilməli, onların bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətləri öyrənilməlidir. Bundan başqa perspektiv sortların təsərrüfatda becərilməsinə, onların əkin sahələrinin genişləndirilməsinə və yemçiliyin inkişafına mane olan nöqsanlar aradan qaldırılmalıdır.

Azərbaycanda yem bitkilərinin tarixi çox qədimdir. Qeyd etmək lazımdır ki, XVII-XVIII əsrlərdə, xüsusilə XIX əsrin axırlarında Azərbaycanla dünyanın bir sıra ölkələri arasında olan ticarət əlaqələrinin genişlənməsi istehsalın başqa sahələri kimi, yemçiliyə də müəyyən dərəcədə müsbət təsir göstərmişdir.

Müxtəlif fəsilələrə mənsub olan bir sıra ot bitkiləri qiymətli yem olmaqla yanaşı, bir sıra müsbət təsərrüfat və bioloji xüsusiyyətlərinə görə istehsalatda geniş yer tutmuşdur. Məsələn, paxlalılar fəsiləsinə aid olan yem bitkiləri torpağın strukturunu yaxşılaşdırmaq, münbitliyini artırmaq və onu humusla zənginləşdirmək qabiliyyətinə malikdirlər. Başqa bitkilərdən fərqli olaraq, paxlalı yem bitkiləri kök yumruları və kök qalıqları hesabına torpaqda azotun toplanılmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərirlər.

Aparılan hesablamalar göstərir ki, suvarma şəraitində inkişafın birinci ilində orta hesabla hər bir yonca bitkisinin kökündə 18-19, xaşaninkında 25-26, lərgənikində 23, çöl noxudununkunda 20-yə qədər kök yumrusu əmələ gəlir.

Hər kök yumrusunun içərisində milyonlarla bakteriya (*Rhizobium*) olur. Bu bakteriyalar bitkiləri havanın sərbəst azotu ilə təmin edir və torpağın azotla zənginləşməsinə səbəb olur.

Yem otlarının bəzi növləri bostan, tərəvəz, taxıl və texniki bitkilər üçün gözəl sələfdirlər. Bəzi ot bitkiləri (xüsusilə yonca və xaşa) becərildikləri torpağın fiziki-kimyəvi xüsusiyyətini yaxşılaşdırmaqla bərabər, eroziya prosesinin və şoranlaşmanın qarşısını alır.

Yem bitkilərinin elə növü vardır ki, onlar (xaşa nəzərdə tutulur) kök ifrazı vasitəsi ilə torpaqda çətin həll olunan maddələri asan həll olunan və bitkilərin tez mənimsəyə bildiyi formaya salır.

Bəzi yem bitkiləri (xüsusilə çoxilliklər) turş torpaq və bataqlıqlardan başqa, hər cür torpaqlarda böyüyüb inkişaf edirlər, istiyə davamlı olduqları kimi soyuğa da dözürlər. Soyuğa davamlılığın nəticəsidir ki, yem bitkilərinin bəzi növləri şimal rayonlarında belə müvəffəqiyyətlə becərilir.

Başqa bitkilərə nisbətən paxlalı bitkilərin bəzi növləri tez çiçək açır, çiçəklərində çoxlu nektar olduğu üçün arılardan ötrü əsas balverən bitki hesab olunurlar. Ona görə də, arıçılıqla məşğul olan təsərrüfatlar əsas yem bitkisi kimi paxlalı bitkiləri seçirlər.

Yem bitkilərinin müsbət əlamətlərindən biri də ondan ibarətdir ki, respublikamızda bu bitkilər yağıntıların illik miqdarının 450-550 mm-ə çatdığı dağlıq zonada məhsul verir, dəmyədə yetişdirildikdə elə bir yem bitkisi yoxdur ki, o, yonca və xaşa ilə rəqabətə girib onlar qədər ot məhsulu versin.

Qeyd etmək lazımdır ki, yem bitkiləri planetimizdə azot balansını nizama salan təbii fabrik rolunu oynayır.

Yem otlarının istehsalının artırılması heyvandarlığın inkişaf etdirilməsinə əhalinin heyvandarlıq məhsullarına getdikcə artan tələbatının lazımınca ödənilməsinə imkan verir. Məhz buna görə də respublikamızda son dövrlər qəbul olunmuş qanun və fərmanlarda (2018-2023-ci illərdə Azərbaycan respublikası regionlarının sosial-

iq̄tisadi inkiřafı Dövlät Proqramı) yem bitkilärinin yetiřdirilməsi, onlardan yüksäk məhsul götürülməsi və onlarla heyvanların qidalandırılması fermer təsərrüfatları qarřısında ən zəruri vəzifə kimi qoyulmuşdur.



Çəmən üçyarpağı - *Trifolium pratense L.*

I FƏSİL. AZƏRBAYCANDA ÜÇYARPAQ YONCA NÖVLƏRİNİN ANATOMİYASI, SİSTEMATİKASI VƏ BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Trifolium cinsinin Avrasiya və Afrikanın, xüsusən, Aralıq dənizi ölkələrinin, mülayim isti və subtropik ölkələrində yayılan 160-dan çox növü vardır [61]. Qafqaz florasında 57, SSRİ-nin Avropa hissəsində (Şərqi Avropa) 40, Gürcüstanda 40 növü yayılmışdır. Bəzi növləri mədəni halda, cırlaşmış və adventiv halda rast gəlinir.

Cinsin makrotaksonomik təsnifatı, yəni onun müstəqil cinslərə, yarımcinslərə, seksiyalara və seriyalara bölünməsində alimlər arasında fikir ayrılıqları vardır [36, 69, 117, 129, 141, 144, 153]. Bəzi botaniklər bu cinsi yarımcins və seksiyalara [58, 61, 68], bəziləri isə [18, 93] cins daxili makrotaksonları müstəqil cinslər statusunda qəbul etmişlər: *Trifolium* L. s.str., *Amoria* C. Presl, *Chrysaspis* Desv., *Calycomorphum* Presl, *Galearia* Presl. Üçyarpaq yonca cinsində makrotaksonların statuslarının dəqiqləşdirilməsi makromorfoloji tədqiqatlarla yanaşı biokimyəvi, karioloji [114], palinoloji [60], molekulyar-genetik [140] metodlarla da dəqiqləşdirilmişdir.

Cinsi təsvir etmiş Linneydən (Linnaeus, 1753) sonra G. Savi [143] çiçəkdə çiçəkalılığının olub olmamasına görə *Trifolium* L. cinsini 2 qrupa ayırmışdır. K. Presl bu cinsi 9 sərbəst cinsə ayırmışdır. Cinsin növləri üzrə sonrakı maraqlı işlərdən M. Lajokono [132] Amerika növləri üzrə, G. Gibelli, S. Belli, [124], Afrika növləri üzrə F. Vierhapperin işlərini göstərmək olar:

Keçmiş SSRİ məkanında bu cinsin əsas tədqiqatçısı rus alimi Y. Q. Bobrov (Е. Г. Бобров) olmuşdur. O, çoxcildli “Флора СССР” əsərində cinsi təhlil etmiş [57], bir qədər sonra isə «Виды клеверов СССР» [58] monoqrafiyasını yazmışdır. Bu araşdırmalarında Y. Q. Bobrov növlərin sıralar üzrə (*series*) təsnifatından imtina etmiş və seksiyalar üzrə (*sectio*) təsnifatı üstün saymışdır. Nəticədə *Trifolium* cinsinin çoxsaylı sıraları əvəzinə keçmiş SSRİ florası üzrə 20 seksiya qəbul edilmiş (65 növü əhatə edən), cinsin nomenklaturası xeyli sadələşdirilmiş və işlək olmuşdur.

Əvvəllər Y. Q. Bobrov [57,58] bu cinsə əsasən, mülayim və qismən subtropik iqlimli ölkələrdə (ən çox Şimal yarımkürəsində) yayılan 300 növün daxil olmasını göstərsə də, sonralar o özünün Şərqi Avropa florasına aid fundamental araşdırmasında [61] bu cinsin dünyada cəmi 160 növünün olmasını qeyd etmişdir. Növlərin azalmasının səbəbi bir tərəfdən nomenklatur dəyişiklikləri olsa da, digər əsas səbəbi əvvəllər geniş mənada (*sensu lato*) qəbul edilən *Trifolium* cinsinin, sonradan bir neçə müstəqil cinslərə bölünməsi olmuşdur. Belə ki, bir çox “Floralarda”, o cümlədən “SSRİ florası” [57, 59] “Qafqaz florası” [68] və “Azərbaycan florası” [98] əsərlərində *Trifolium* vahid cins kimi qəbul edilmiş, onun tərkibində yarımcins və seksiyalar ayrılmışdır. Lakin, sonralar bir sıra alimlər [129, 145] üçyarpaq yonca cinsinə aid növlərin bir neçə təkamül istiqamətlərini müəyyən etmişlər. Y. Q. Bobrov [60] özünün «Об объеме рода *Trifolium s.l.*» məqaləsində üçyarpaq yonca və onun yaxın cinsləri botaniki-coğrafi üsulla tədqiq edərək müəyyən etmişdir ki, *Trifolium* cinsinə aid növlər hətta müxtəlif tribalardan olan növlərlə filogenetik oxşarlığa malikdir. O, Amerika qitəsində yayılan üçyarpaq yonca növləri ilə Avrasiya növləri arasında cins səviyyəsi üçün səciyyəvi fərqləndirici əlamətlərin olmasını qeyd etmişdir.

A. A. Qrossheym «Флора Кавказа» [68] əsərində bu region üçün 59 üçyarpaq yonca növlərinin yayılmasını göstərmişdir ki, onlardan 2-nin *ex situ* rast gəlməsini qeyd etmişdir: *T. sativum* (Schreb.) Crome, *T. alexandrium* L. Birinci növ daxilində erkən yetişən (*subsp. praecox* Bobr.) və gec yetişən (*subsp. serotinum* Bobr.) olmaqla 2 yarımnöv də göstərmişdir.

A. A. Qrossheym Qafqaz növlərini 2 yarımcins (*subgen. Trifoliastrum* Ser., *subgen. Lagopus* Bernh.) üzrə 11 seksiyaya aid etmişdir. O, əsasən Y. Q. Bobrovun [57, 58] qəbul etdiyi sistem üzrə üçyarpaq yonca növlərini təsnif etmişdir. A. A. Qrossheym bu cinsdən 4 yeni növ də təsvir etmişdir: *Trifoliastrum* yarımcinsindən – *T. bordzilowsky*, *T. elizabethae*, *Lagopus* yarımcinsindən – *T. Sachokianum*, *T. fontanum*.

Ə. X. Xəlilov [98] “Azərbaycan florası” çoxcildliyində cinsin yarımcins, seksiya və seriyaları göstərilmədən növlərin səciyyəsini

vermişdir. Bu əsərdə Azərbaycanda yabanı halda rast gələn üçyarpaq yonca növlərinin 43 olması qeyd edilmişdir. Bizim araşdırmalara görə [12, 13, 18] bu cins 50 növə malikdir.

Ə. Xəlilov xüsusən, Naxçıvan, Talış və Qarabağda yayılan üçyarpaq yoncaları ətraflı tədqiq etmişdir. O, elm üçün 6 yeni növ təsvir etmişdir: *T. biebersteinii*, *T. topczibaschevii*, *T. grossheimii*, *T. zardabii*, *T. ibericum*, *T. issayevii* (Xəlilov, 1972). Ə. Xəlilov 1970-ci ildə “Qafqazın üçyarpaq yoncalarının növdaxili sistematikasını” mövzusunda doktorluq dissertasiyasını müdafiə etmişdir.

A. M. Əsgərov və A. K. Hüseynova [14] Azərbaycanda paxlalılar fəsiləsindən olan üçyarpaq yonca (*Trifolium* L.) cinsinin taksonomik tərkibini təhlil etmiş və cins üzrə Azərbaycanda 50 növün olmasını göstərmişlər. Məqalədə qeyd olunur ki, əvvəllər əksər “Flora” və “Təyinedici” lərdə bu növlər vahid bir cinsə daxil edilmişlər. Müəlliflərin qənaətinə görə və cinsin növlərinin makro və mikromorfoloji, botaniki-coğrafi araşdırılması əsasında Azərbaycanda yayılan üçyarpaq yonca növlərinin bütövlükdə bir cinsə aid edilməsi məqsədəuyğun sayılmır. Cins daxilində növlərin onların təkamül istiqamətlərinə uyğun olaraq beş müstəqil cinsdə təmsil olunması müəyyən edilmişdir: *Trifolium* L. s. str., *Amoria* C. Presl, *Calycomorphum* Presl, *Galearia* Presl, *Chrysaspis* Desv.

A. M. Əsgərov, A. K. Hüseynova və K. A. Məmmədyarova [17] Azərbaycan florasının üçyarpaq yonca (*Trifolium*) cinsi növlərinin biomorfoloji tədqiqi üzrə əldə edilmiş nəticələr və bu haqda mövcud ədəbiyyat məlumatları əsasında cins daxili təkamül istiqamətlərini müəyyən etmişlər. Məqalədə cinsin növlərinin çiçək qrupuna görə, çiçəyin quruluşuna görə, kasacığın formasına görə, toxum və meyvənin quruluş xüsusiyyətlərinə görə, yarpağın quruluşuna görə təkamül istiqamətləri təhlil edilmişdir. Müəlliflərin qənaətinə görə cins daxili biomorfoloji təkamül istiqamətlərinə uyğun olaraq Azərbaycanda rast gəlinən 50 üçyarpaq yonca növlərini bir yekcins *Trifolium* L. cinsinə deyil, bir neçə müstəqil cinslərə - *Trifolium* L. s.str., *Amoria* Presl, *Chrysaspis* Desv. (ola bilsin ki, daha 2 cinsə - *Calycomorphum* Presl, *Galearia* Presl) aid etmək məqsədəuyğun olardı.

M. N. Povıdış, M. Y. Qançarov, Q. P. Yakovlev [87] “Botanika jurnalı”nda çap olunan məqaləsində kəpənəkçiçəklilər yarımfəsiləsinə aid olan növlərin, o cümlədən üçyarpaq yonca növlərinin çiçəklərinin quruluşunu geniş təhlil etmiş və bu əsasda yarımfəsilə daxilində olan cinslərin filogenetik əlaqələrini müəyyən etmişlər. Müəlliflərin əldə etdiyi nəticəyə görə, kəpənəkçiçəklilər yarımfəsiləsinin çiçəklərində radial simmetrik quruluşlu tac ləçəklərin az sayda olması, erkəkciyələrin bitişik deyil, sərbəst olması daha bəsit təkamül əlamətləri hesab edilməlidir.

O. V. Beləşova, D. N. Şpanko [56] *Trifolium* cinsinin bəzi növlərinin ləçəklərinin anatomik quruluşunu tədqiq edərək konstant əlamətləri müəyyənləşdirmişlər. Məqalə müəlliflərinin fikrincə *Trifolium* cinsinin təyini zamanı çiçək tacının morfo-anatomik quruluşunda aşağıdakı əlamətlərə fikir verilməlidir:

1. Yuxarı və aşağı epidermis hüceyrələrinin quruluşu;
2. Ağızciq aparatının tipi;
3. Bırhüceyrəli sadə tükcüklərin quruluşu;
4. Epidermis hüceyrələrinin divar hüceyrələrinin quruluşu;
5. Kasacığın epidermisinin quruluşu və orada olan tükcüklərin forması.

Bu məqalədə aşağıdakı üçyarpaq yonca növlərinin morfo-anatomik quruluşu verilmişdir: *T. pratense* L., *T. repens* L., *T. hybridum* L., *T. aureum* L.

Amerika və Yeni Zelandiya alimləri Nick W. Ellison, Aaron Liston, Jeffrey J. Steiner, Warren M. Williams, Norman L. Taylor [135] “Molecular phylogenetics of the clover genus (*Trifolium* - *Leguminosae*)” məqaləsində üçyarpaq yonca cinsinin filogeniyası və təkamülünü araşdırmışlar. Bu məqalədə onlar əsasən molekulyar-genetik metoddan istifadə etmişlər. Nüvə DNT-si və xloroplast DNT-sini tədqiq edərək çox maraqlı nəticələr əldə etmişlər. Əsas nəticələrdən biri o olmuşdur ki, *Trifolium* L. cinsi monofiletik (bir əcdaddan əmələ gələn) mənşəlidir. Bu alimlərin fikrincə cinsin əcdadını təşkil edən növlərdə xromosom sayı $2n=16$ -dır və çox az hallarda 19 olub, aneuploiddir, bəzən də 22 olub poliploiddir. Cinsin növlərinin geoloji tarixindən bəhs edən mütəxəssislər onun təxminən miosen

dövründə Aralıq dənizi ölkələrində formalaşması fikrini söyləmişlər. Məqalədə Amerikada və Afrikada yayılan üçyarpaq yonca növləri haqda da maraqlı fikirlər söylənilir.

Lana Zoric, Ljiljana Merkulov, Jadranka Lukoviç, Pal Boza [154, 155] “Comparative analysis of qualitative anatomical characters of *Trifolium* L. (*Fabaceae*) and their taxonomic implications: preliminary results” məqaləsində işıq və elektron mikroskopun köməyilə 20 üçyarpaq yonca növlərinin (*T. angulatum*, *T. hybridum*, *T. montanum*, *T. repens*, *T. campestre*, *T. micranthum*, *T. velenovskyi*, *T. strictum*, *T. alpestre*, *T. angustifolium*, *T. arvense*, *T. dalmaticum*, *T. incarnatum*, *T. medium*, *T. pannonicum*, *T. pratense*, *T. stellatum*, *T. striatum*, *T. trichopterum*, *T. subterraneum*) vegetativ və generativ orqanların quruluşunu müqayisəli anatomik öyrənmişlər. Onlar əldə etdikləri struktur quruluş xüsusiyyətlərinin həm kəmiyyət, həm də keyfiyyət baxımından ümumiləşdirərək, onların taksonomik əhəmiyyətini müəyyənləşdirmişlər. Onlar bu əlamətləri “multiple correspondence analysis” edərək bu növlərin taksonomik statuslarının müəyyənləşdirilməsində istifadə etmişlər. Müəlliflərin gəldiyi qənaətə görə yarpaq saplağı, yarpaq altlığı, gövdə, çiçək saplağı və kasa yarpağının anatomik xüsusiyyətlərinin kombinasiyası *Trifolium* cinsinin təyin edilməsi üçün mühüm olsa da, növlərin müəyyən olunması üçün yetərincə deyildir. Müəyyən edilmişdir ki, əsas fərqləndirici xüsusiyyətlər çiçək saplağının en kəsiyi forması, kasa yarpağı borusunda trixomların (tükçük) olması və yarpaq altlığında trixomların və kristalların olmasıdır.

Əlverişsiz iqlim şəraitində bitkilərdə gedən quruluş dəyişiklərinə və uyğunlaşmalarına dair ədəbiyyatlarda - Tutayuy V.X. [45, 46], V. K. Vasilevskaya [64], C. R. Metcalfe a L. Chalk [134], Hübətov Z. İ. [20, 21, 22], Баранова М. А. [54] geniş məlumatlar vardır.

Bu alimlər çox geniş sahəli tədqiqatlar apararaq belə nəticəyə gəlmişlər ki, əlverişsiz iqlim şəraitində bitkilərdə xarakterik quruluş xüsusiyyətləri əmələ gəlir.

Onlar aşağıdakılardır: -yarpaq ayasının qalınlaşması, çəpər parenximinin güclü inkişafı, vahid səthdə olan ağızcıqların həmçinin kiçilməsi və sayının artması, dəricik hüceyrələrinin qılafının və kuti-

kul təbəqəsinin qalınlaşması, sıx tük örtüyünün əmələ gəlməsi, hüceyrələrin həcmcə nisbətən kiçilməsi və daha sıx yerləşməsi, xüsusi rozet tipli formanın qazanılması

Üçyarpaq yonca bitkilərinin anatomiyasına, morfolojiyasına, ekologiyasına, sistematikasına, elmi və xalq təbabətində istifadəsinə və s. dair Hübətov Z. İ., Əliyev B. M., Əliyeva İ. F., Əhmədova S. Z. [21] təbii fitosenozların bəzi məsələləri üzrə Q. Zvereva [73] geniş tədqiqat işləri aparılmışdır.

Yarpaq saplağının müqayisəli anatomik quruluşuna və onun taksonomik əhəmiyyətinə dair gürcü alimi H. A. Anelinin [48] tədqiqatları xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. H. A. Aneli uzun illər geniş tədqiqat işləri apararaq sübut etmişdir ki, xarici mühit amillərinin əlverişsiz təsiri, digər vegetativ orqanlarla müqayisədə saplağa çox cüzi təsir göstərir. Bu isə öz növbəsində filogenetik sistematikanın tərtibində böyük taksonomik əhəmiyyət kəsb edir.

Qafqazın və Orta Asiyanın bitki örtüyünün, floristik coğrafiyasının, sistematikasının, ekologiyasının və s. öyrənilməsində A. A. Qrossheymin [68], V. X. Tutayuqun [45], Lotova [79, 80], V. C. Hacıyevin [66, 67], Qurbanov E.E. [70] və başqalarının böyük xidmətləri olmuşdur.

Qafqazda və xüsusən də Azərbaycanda Böyük və Kiçik Qafqazın bitki örtüyünün öyrənilməsində və botanika elminin inkişafında akademik A. A. Qrossheymin [68] rolu son dərəcə böyük olmuşdur. O, özünün elmi yaradıcılıq dövründə Azərbaycanda (1924-1947-ci il) təsəvvürə gəlməz dərəcədə böyük işlər görərək Qafqazın, 6 cümlədən Azərbaycanın florasını və bitki ehtiyatlarını öyrənmişdir. O, öz işləri ilə dağlıq zonanın bitki örtüyünün, o cümlədən yay otlaqlarının öyrənilməsinin metodiki əsaslarla elmi istiqamətlərini müəyyən etmişdir.

1926-cı ildə akademik Qrossheymin təşəbbüsü ilə Azərbaycanın təbii otlaqlarını öyrənmək məqsədilə ilk dəfə olaraq xüsusi komissiya yaradıldı və bu işlərə rəhbərlik məşhur, botaniklərdən A. Axverdov və A. Q. Doluxanov, P. D. Yaraşenko, T. S. Geydman, A. A. Kola-koviski, A. Q. Doluxanov, Y. M. İsayev və başqalarına həvalə olundu.

Bir qədər sonralar E. X. Xəlilov Kiçik Qafqazın dağlıq zonasında bitkilərin üzərində geniş tədqiqat işləri və müşahidələr apararaq onların ehtiyatını müəyyənləşdirdi.

Ə. M. Quliyev ilk dəfə olaraq Kiçik Qafqazın nektarlı bitkilərini müəyyənləşdirdi. O, elmi əsaslarla sübut etdi ki, burada bir çox son dərəcə faydalı olan bitkilər vardır.

V. Ş. Quliyev keçən neçə, illər ərzində Kiçik Qafqazın çəmən-lərində tədqiqatlar apararaq həmin zonanın zərərli və zəhərli bitki-lərinin növ tərkibini müəyyənləşdirmiş və onlara qarşı mübarizə tədbirlərini işləyib hazırlamışdır.

V. D. Hacıyev Kiçik Qafqazın dağlıq zonasında yay otlaqlarının və biçənəklərinin kökündən yaxşılaşdırılması problemləri üzərində geniş tədqiqat işləri apararaq otlaqların müasir vəziyyətini, dinami-kasını və təsərrüfat əhəmiyyətini göstərmişdir.

Akademik V. X. Tutayuyun rəhbərliyi altında təşkil olunmuş geobotaniki ekspedisiya 1968-1970-ci illərdə Kiçik Qafqazın (Kəl-bəcər və Laçın rayonlarının) dağlıq və yüksək dağlıq zonasının bitki örtüyünü tədqiq edərək ilk dəfə həmin zonada 550 növün yayıldığı müəyyən edilmişdir. Həmçinin ya otlaqlarının yaxşılaşdırılması yol-ları da işlənib hazırlanmışdır.

Son illərdə respublikamızda Kiçik Qafqazın dağlıq zonasının bitkiliyinin öyrənilməsində V. S. Hacıyev; A. A. Əliyev, V. S. Quli-yev, Z. V. Vahabov; B. V. Kərimov; E. E. Qurbanova və b. böyük işlər görmüşlər.

Azərbaycanın bəzi üçyarpaq yonca bitkilərinin morfoloji-ana-tomik quruluş xüsusiyyətlərinin öyrənilməsində ADAU-nun Biolo-giya kafedrasında son illərdə geniş tədqiqat işləri aparılmaqdadır.

Belə ki, Z. İ. Hübətov, B. M. Əliyev, A. S. Sərdarova, V. S. Novruzov və V. S. Mustafayeva, Ünal Akçay və b. apardıqları tədqiqatların nəticəsində bir sıra mühüm elmi və praktiki əhəmiyyət kəsb edən nəticələr əldə etmişlər.

Yuxarıda verilən ədəbiyyat məlumatlarından aydın olur ki, həm bizim respublikamızda, həm də xarici ölkələrdə yem bitkilərinin öyrənilməsinə dair çoxsaylı tədqiqat işləri aparılmışdır.

II FƏSİL. TƏDQIQ EDİLƏN TAKSONLARIN (CİNSLƏRİN, NÖVLƏRİN VƏ NÖVDAXİLİ TAKSONLARIN) BOTANİKİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Bu fəsildə cinslərin və onlara aid növlərin elmi adlarını, ilk mənbələrini, “Azərbaycan” [98] və “Qafqaz floralarına” [68] əsasən sinonimlərini, geniş morfoloji təsvirini, tiplərini, foto və herbari şəkillərini, yayılma xəritəsini verməyi və mübahisəli məqamları şərh etməyi nəzərdə tutmuşuq.



Şək. 2.1. Tədqiqat ərazisi olan Gəncə-Qazax bölgəsinin inzibati xəritəsi

Növlərin Gəncə-Qazax bölgəsində yayılmasının ekoloji-coğrafi səciyyəsi B.Ə. Budaqov, M.A. Müseybov tərəfindən işlənmiş Azərbaycanın iqtisadi-coğrafi rayonlaşdırma xəritəsi əsasında (Azərbaycan ekoturizm potensialı, I cild, 2012), təhlil edilir. Fiziki-coğrafi baxımdan Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsi bölgənin flora və bitkiliyinin yayılma xüsusiyyətləri də nəzərə alınmaqla Gəncə-Qazax

iqtisadi – coğrafi bölgəsinin daxilində aşağıdakı sərhədlərdə qəbul edilir: Şimaldan Kür çayının Mingəçevir Su Anbarına qədər ərazisində Kürün sağ sahili boyu, şimal-şərqdən Bozdağ silsiləsi ilə sərhədlənir. Ərazinin şərqdən sərhədi Bozdağ silsiləsinin şərq hissəsindən aşağıya doğru enərək Samux, Goranboy inzibati rayonlarının sərhədlərini əhatə edərək Murovdağ silsiləsinin Kəpəz və Gamiş dağ ərazilərinə qədər uzanır. Cənubdan isə Murov dağ silsiləsi ilə sərhədlənir. Cənub-qərbdən Şahdağ silsiləsi, qərbdən isə Şahdağ silsiləsindən Kür çayına qədər sahədə Ermənistanla sərhədlənir.

Növlərin bölgədə yayılması və anatomik tədqiqat üçün toplama yerləri də bu rayonlar üzrə verilmişdir. Tədqiqat ərazisi Qazax, Ağstafa, Tovuz, Şəmkir, Gədəbəy, Daşkəsən, Göygöl, Goranboy və Samux inzibati rayonlarını əhatə edir.

Növlərin Azərbaycanda yayılması “Azərbaycan florası” [98] əsərində qəbul edilmiş Azərbaycanın botaniki-coğrafi rayonları üzrə verilir. Qafqazda yayılması A. Qrossheymin “Qafqaz florası” [68] əsərində qəbul olunmuş rayonlaşma, dünyada yayılması isə SSRİ-ni Avropa hissəsinin florası [61] əsərində göstərilən rayonlaşma sxemi əsasında verilmişdir.

Bütövlükdə *Trifolium* L. cinsini səciyyələndirən əsas əlamətlər bunlardır: çiçəkdə çiçəkalılığının olub - olmaması; kasacığın borucuq, zəngşəkilli yaxud ikidodaqlı olması; kasacığın ağızcığında həlqəvari çıxıntının (“*мозолистая утолщения*”) olub - olmaması; paxlanın 1 yaxud 2 toxumlu olması; toxumun ləkəli yaxud ləkəsiz olması; yarpaqcıqların 3 yaxud 5 - 7 (9) olması. Bundan başqa, cinsi və növü fərqləndirən anatomik əlamətlər də vardır. Bu əlamətlər aşağıdakılardır: üst və alt epidermisin quruluş xüsusiyyətləri; ağızcığın quruluşu; birhüceyrəli sadə tükcüklərin quruluşu; çiçəyin tacının (ləçəklərinin) epidermis hüceyrələrinin, xüsusən onun divar hissəsinin forma və ölçüləri; çiçəyin kasa yarpağının epidermis hüceyrələrinin quruluşu. Qeyd etmək lazımdır ki, çiçəyin tacının anatomik quruluş xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi haqda tədqiqatlar çox az aparılmışdır [56].

Bu əlamətləri Qafqaz və o cümlədən Azərbaycan növləri üzərində təhlil etdikdə cinsin yüksək dərəcədə polimorfluğu məlum olur.

Bizim fikrimizcə, bir çox digər alimlərin söylədikləri kimi cins daxilində ən azı 2 təkamül istiqaməti aydın şəkildə müşahidə olunur. Odur ki, indiyədək bir çox mənbələrdə, o cümlədən çoxcildli «Флора Азербайджана» [98] əsərində *Trifolium* L. cinsi altında bütün üçyarpaq yonca növlərinin birləşdirilməsi doğru deyildir [14].

Üçyarpaq yonca (*Trifolium* L.) cinsinin Avrasiya və Afrikanın, xüsusən, Aralıq dənizi ölkələrinin, mülayim isti və subtropik ölkələrində yayılan 160-dan çox növü vardır [61]. Qafqaz florasında 57, SSRİ-nin Avropa hissəsində (Şərqi Avropa) 40, Gürcüstanda 40 [77] növü yayılmışdır. Bəzi növləri mədəni halda, cırlaşmış və adventiv halda rast gəlinir.

Cinsin makrotaksonomik təsnifatı, yəni onun müstəqil cinslərə, yarım-cinslərə, seksiyalara və seriyalara bölünməsində alimlər arasında fikir ayrılıqları vardır [36, 69, 117, 129, 144, 153]. Bəzi botaniklər A. Qrossheym [68], Y. Bobrov [58, 61] bu cinsi yarım-cins və seksiyalara, bəziləri isə Y. Roskov [93], A. Əsgərov [18] cins daxili makrotaksonları müstəqil cinslər statusunda qəbul etmişlər: *Trifolium* L. s.str., *Amoria* C. Presl, *Chrysaspis* Desv., *Calycomorphum* Presl, *Galearia* Presl. Üçyarpaq yonca cinsində makrotaksonların statuslarının dəqiqləşdirilməsi makromorfoloji tədqiqatlarla yanaşı biokimyəvi, karioloji - Chenchi-Chang et al. [114], palinoloji – A. Bobrov [60], molekulyar-genetik – Pennington [140] metodlarla da dəqiqləşdirilmişdir. İşdə müəllifin məqalələrindən də istifadə edilmişdir [23-30].

I cins (genus) *Trifolium* L. Ədəbiyyat: 1753, Sp. Pl.: 764, p.min.p.; Халилов 1954. Фл. Аз. 5:272; A. Əsgərov 2006, Az. ali bitkiləri 2: 133; A.Əsgərov, 2011, Az. fl. konspekti: 97.

Çiçəkləri oturaq və ya saplaqcıqlı, 3 mm-dək uzunluqda, çiçək altlıqlarının qoltuğunda yerləşir və ya çiçəkaltlıqsızdır. Çiçəklər başcıq və ya çətir tipli, adətən, sıx çiçək qruplarına yığılır. Kasacıq boruşəkilli və yaxud boruvari-zəngşəkilli, adətən, 5 ədəd lansetvari və ya bizşəkilli, bərabər və ya qeyri-bərabər dişciklidir. Kasacıq bəzən çiçəkləmədən sonra bərabər və ya qeyri-bərabər şişkinləşəndir. Tacın ləçəkləri əsasən meyvə yanında qalandır, çəhrayı, qırmızı, ağ, az hallarda ağımtıl-sarı, 3-25 mm uzunluğundadır. Paxlası 1-3 (5)

toxumlu, kasacığın içərisində yerləşən, bəzən ondan kənara çıxan, solmuş tacın ləçəkləri ilə əhatə olunan, çox az hallarda yerin altında inkişaf edəndir. Üç yarpaqcıqlı, bir və çoxillik otlardır. Yarpaqcıqlar oturaq və ya qısa saplaqcıqlar üzərində yerləşir. [58, 103, 107, 109].

Lectotypus: *T. pratense*

Bütün çiçəklər oturaq, çiçəkyanlıqsızdır (çox az hallarda ən aşağı çiçəklər çox xırda çiçəkyanlıqlıdır). Kasacıq 5 ədəd, ensizlan-setşəkili və ya bizşəkili dişciklərə malikdir, çiçəkləmədən sonra şişkinləşməyəndir. Tacı çəhrayı, qırmızı, ağımtıl və ya sarımtıl-ağ rənglidir. Çiçəkləmədən sonra, adətən, ləçəkləri tökülmür.

Lectotypus: *T. angustifolium* L.

Sect. 1. *Stenostoma*. Ədəbiyyat: Gibelli et Belli, 1888, Mem. Acad. Sci. Torino, ser. 2, 39 : 99, s. restr.; Бобр. 1945, Фл. СССР, 1 : 232; Гроссг. 1952, Фл. Кавк. 5 : 212.

Kasacıq ağızciq hissəsində döyənəkvari qalınlaşmış **çixıntı ilə örtülmüşdür**. Tacın ləçəkləri erkən töküləndir. Adətən, ağımtıl-sarı, ağ, az hallarda çəhrayıdır.

Lectotypus: yarımciyin lektotipi

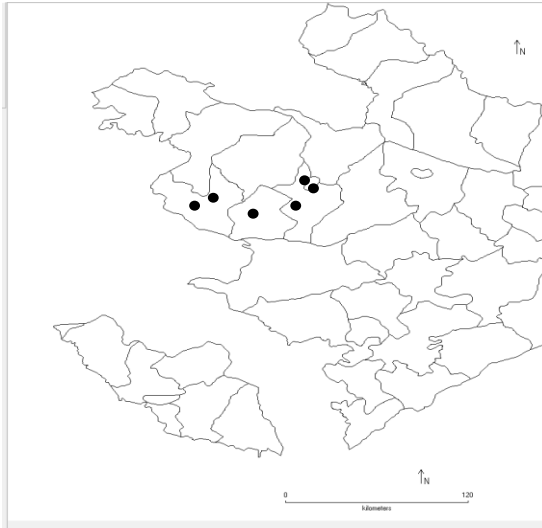
***T. canescens* Willd. Ədəbiyyat:** Sp. Pl., 3 : 1369; Ledeb. 1843, Fl. Ross., I : 545; Boiss. 1872, Fl. Or., II : 117; Бобр. 1945, Фл. СССР, 11 : 232; Гроссг. 1949, Определ. Раст. Кавк. : 118; Гроссг. 1952, Фл. Кавк., 2, 5 : 213; Халилов 1954, Фл. Азерб., 5 : 291; Мирзоева 1962, Фл. Арм., 4 : 77; Zohary in Davis 1970, Fl. Turkey, 3 : 420; idem, 1972, Candollea, 27, 1 : 124; Галушко 1980, Фл. Сев. Кавк., 2 : 136; Лачаш. 1981, Фл. Груз., 7 : 190; Wiersema et al. 1990, Legum. Nomenkl. Germpl. Syst. Techn. Bull. 1757 : 492; Əsgərov 2006, Az. ali bitkiləri, 2 : 133; yenə o, 2011, Az. Fl. konspekti : 97; yenə o, 2016, Az. bitki aləmi : 268. – *T. ochroleucum* sensu Bieb. 1808, Fl. Taur.-Cauc. 2 : 211. – *T. hohenackeri* Jaub. et Spach 1845, Ill. pl. Or. : 55. – **Ağımtıl üçyarpaq yonca.**

Təsviri: Çoxillik yumşaq, sıx tükcüklü bitkidir. Gövdəsi çoxsaylı olur, qaidəsindən yuxarı qalxır, bəsit, 5-30 sm hündürlükdədir. Yarpaq altlıqları 15-25 mm uzunluqdadır, bitişik hissəsində zərvarıdır, sərbəst qalan hissəsi otvaridir, yaşıl rənglidir, lansetşəkili - xətvəri formada olur, tükcüklüdür. Kökətrafi yarpaqları uzun saplaq-

lıdır, gövdə yarpaqları isə nisbətən qısa saplaqlıdır. Yarpaqcıqları yumurtavaridir ya da tərs yumurtavaridir, 2 sm uzunluğu, 10-15 mm eni olur, küt, çox vaxt ovuqludur. Başcıqları tək-tək olur, qısa ayaqcıq üzərində və yuxarıdakı yarpaqlarla əhatə olunur, yumurtavaridir, meyvə əmələ gətirərkən uzunsov silindrik formada olur, 3 sm-ə qədər uzunluqdadır. Çiçəkləri 2 sm uzunluqda olur, solğun sarı rənglidir. Kasacıq boruvaridir, aydın görünən 10 ədəd damarcıqlıdır. Qısa sıx yumşaq tükcüklüdür: dişçikləri ensiz lansetşəkilli, iti uclu, tükcüklüdür, 1 ədəd damarcığı var, kasacığın dişçikləri kasacıq borusundan uzundur. Aşağıdakı dişçiklər yuxarıdakılardan bir az uzundur. Paxlası tərsyumurtavaridir, birtoxumludur, üst hissəsində dərivaridir. İyun ayında çiçəkləyir, iyul ayında meyvə verir. $2n=18$.

Tipus: [Turkey] Habitat in Cappadocia (holo. B, photo).

Gəncə-Qazax bölgəsində inzibati rayonlar üzrə yayılması: Göygöl, Daşkəsən, Gədəbəy



Şək. 2.2. *T. canescens* növünün yayılması



Şək. 2.3. *T. canescens* (Ağımtıl üçyarpaq yonca)

Biotopu: Subalp və alp qurşaqları, bəzən yuxarı meşə qurşağında. Çəmən, otlu yamaclarda.

Azərbaycanda yayılması: Azərbaycanın bütün botaniki-coğrafi rayonlarında.

Qafqazda yayılması: Bütün rayonlarda. Subalp və alp qurşaqları, bəzən yuxarı meşə qurşağında.

Ümumi yayılması: Qafqaz, Kiçik Asiyanın şərq hissəsi, İran.

Areal tipi: Kiçik Asiya dağlıq areal tiplidir.

Sect 2. *Trichostoma*. Ədəbiyyat: Bobr., 1945, Фл. СССР, 11 : 245; Грочер. 1952, Фл. Кавк. 5 : 216.

Kasacığın ağızcıq hissəsində enli, sıx tükcüklü həlqəyə malikdir, döyənəkli qalınlaşma yoxdur. Tacın ləçəkləri çəhrayı rəngin müxtəlif çalarlarında, az hallarda sarı rəngdə, ləçəkləri erkən tökülməyəndir.

Lectotypus:

***T. medium* L. Ədəbiyyat:** 1759, Amoen. Acad. 4 : 105; Bieb 1819, Fl. Taur.- Cauc. 3 : 508; Ledeb. 1843, Fl. Ross., 1 : 547; Boiss. 1872, Fl. Or., 2 : 114; Бобр. 1945, Фл. СССР, 11 : 246; Гроссг. 1949, Опред. Раст. Кавк. : 120; Гроссг. 1952, Фл. Кавк., 2, 5 : 216; Халилов 1954, Фл. Азерб., 5 : 299; Мирзоева 1962, Фл. Арм., 4 : 81; Coombe, 1968, Fl. Europ. 2 : 169; Zohary in Davis 1970, Fl. Turkey, 3 : 418; idem, 1972, Candollea, 27, 1 : 118; Галушко 1980, Фл. Сев. Кавк., 2 : 138; Лачаш. 1981, Фл. Груз., 7 : 200; Бобр. 1987, Фл. европ. части СССР, 6 : 203; Wiersema et al. 1990, Legum. Nomenkl. Germpl. Syst. Techn. Bull. 1757 : 501; Əsgərov 2006, Az. ali bitkiləri, 2 : 133; yenə o, 2011, Az. Fl. konspekti : 97; yenə o, 2016, Az. bitki aləmi : 268. – *T. flexuosum* Jacq. 1776, Fl. Austr., 4 : 45. – *T. bithynicum* Boiss. 1849, Diagn. Ser 1, 9 : 21.–

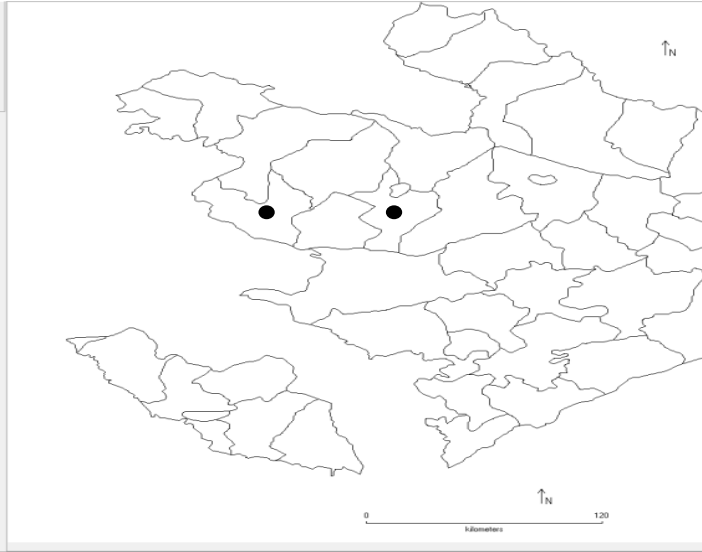
Orta üçyarpaq yonca

Təsviri: Çoxillikdir, kökü uzundur, çox bölümlüdür. Gövdəsi şaxələnəndir, bəzən çox ya az yuxarı yönəlmiş olur, budaqlıdır ya da sadədir, az hallarda yerə sərİLəndir, uzundur, 20-45 sm hündürlükdədir, sıx tükcüklüdür, tükcükləri sıxılmış olur, 5-80 sm hündürlükdədir, bəzən çılpaqdır. Yarpaqlar gövdə üzərində düzülür, uzun saplaqlı, bəzən saplaqlar qısa olur. Yarpaqcıqlar sərbəst olan hissəsində yaşıl rənglidir, uzunsov ellepisşəkillidir, getdikcə ucu itiləşir, bəzən күtdür, yuxarisında oyuğu yoxdur, 1,5-6,5 sm uzunluğunda, 8-20 mm enində olur. Kənarı xırda dişçiklidir, yaxud tam kənarlıdır. Bir neçə dəfə budaqlanan damarcıqlara malikdir. Üst tərəfdən açıq yaşıl, alt tərəfdən tutqun yaşıl rənglidir. Bəzən boz qırmızımtıl ləkəlidir. Başcıqları cüt ya da tək-tək olur, yumru yumurtavaridir ya da yumrudur, çoxçiçəklidir, gövdənin yuxarı hissəsində yerləşir. Adətən, oturaq gövdənin yuxarı yarpaqları ilə əhatəli olur. Girdə və ya ovalşəkillidir, 20-30 mm uzunluğundadır. Çiçəkləri 12-21 mm uzunluqda olur, solğun qırmızı rəngdədir. Nadir hallarda ağdır. Tacın yelkən hissəsi ensiz ovalşəkillidir. Kasacıqdan 2 dəfə uzundur. Kasacıq boruları 3-4 (5) mm uzunluqdadır. Zəngvari, silindrşəkilli, çılpaqdır. Ağızciq hissəsində döyənəkli qalınlaşmış hissə ilə demək olar ki, örtülmüşdür. 10 ədəd damarcıqları olur, açıq rənglidir, sonralar bəzən

qızarır, adətən çılpaq olur. Kasacığın dişcikliəri bizəbənzərdir, yaşıl rənglidir. 1 ədəd damarcıqlıdır, kirpikcikliidir, bərabər deyillər, iki dəfə borucuqdan uzun olur. Paxlası pulcuqludur, uzunsov-yumurta-varidir. Toxumu açıq qonur rəngli, üçtillidir. May-iyun ayında çiçəkləyir, iyul-avqust ayında meyvə verir. $2n = 84, 96 - 98, 126$.

Typus: Avropadan təsvir olunub (England) “Hb. Linn. 930/27, photo”.

Gəncə-Qazax bölgəsində inzibati rayonlar üzrə yayılması: Göygöl, Gədəbəy.



Şək. 2.3. *T. medium* növünün yayılması

Biotope: Yuxarı dağ qurşağına qədər. Çəmənliklər, kollar arası, meşə talaları.

Azərbaycanda yayılması: Azərbaycanın bütün botaniki-coğrafi rayonlarında.

Qafqazda yayılması: Səhraları və yüksək dağlıq rayonları istisna olmaqla, bütün rayonlarda.

Ümumi yayılması: Qafqaz, Qərbi Sibir (cənub), Skandinaviya (cənub), Orta və Atlantik Avropa, Aralıq dənizi, Kiçik Asiya, İran (şimali-qərb).

Areal tipi: Qərbi paleoarktik areal tiplidir.

Çox polimorf növdür. Bir çox növmüxtəlifliyinə malikdir. Gəncə-Qazax bölgəsində ən çox yayılan var. *genium* Rouy et Fouc. növmüxtəlifliyidir: Bu növmüxtəlifliyinin kasacıq borusu çılpaqdır. Gövdəsi budaqlanan, 30-50 sm hündürlükdədir. Yuxarıdakı kasacıq dişçikləri adətən kasacıq borusu ilə eyni ölçüdədir, aşağıdakılar gözə çarpaq dərəcədə uzundur.



Şək. 2.4. *T. medium* (Orta üçyarpaq yonca)

2. *T. Pratense* L. Ədəbiyyat.1753, Sp. Pl. : 768; Bieb 1808, Fl. Taur.-Cauc. 2 : 211; Ledeb. 1843, Fl. Ross., I : 547; Boiss. 1872, Fl. Or., 2 : 115; Бобр. 1945, Фл. СССР, 11 : 248; Гроссг. 1949, Определ. Раст. Кавк. : 120; Гроссг. 1952, Фл. Кавк., 2, 5 : 217; Халилов 1954, Фл. Азерб., 5 : 300; Мирзоева 1962, Фл. Арм., 4 : 81; Соомбе, 1968, Fl. Europ. 2 : 168; Zohary in Davis 1970, Fl. Turkey, 3 : 415; idem, 1972, Candollea, 27, 1 : 113; Галушко 1980, Фл. Сев. Кавк., 2 : 138; Лачаш. 1981, Фл. Груз., 7 : 204; Бобр. 1987, Фл. европ. части СССР, 6 : 203; Wiersema et al. 1990, Legum. Nomenkl.

Germpl. Syst. Techn. Bull. 1757 : 506; Əsgərov 2006, Az. ali bitkiləri, 2 : 133; yenə o, 2011, Az. Fl. konspekti : 97; yenə o, 2016, Az. bitki aləmi : 268. - **Çəmən üçyarpaq yoncası**

Təsviri: Çoxillik bitkidir. Kökü milşəkili, 60 sm-dək uzunluğundadır. Yan köklər çoxşaxəlidir. Əsas gövdəsi əyilib-qalxan, bəzən sərilən, 3-5 buğumlu, sadə və yaxud qısa budaqcıqlıdır. Gövdəsi bərk, budaqlanan, adətən sıx tükcüklüdür, 15-40 sm hündürlükdədir. Aşağı yarpaqları uzun saplaqlıdır, yuxarıdakılar qısa saplaqcıqlıdır, bəzən oturaqdır. Yarpaqcıqları yumurtavaridir, bəzən uzunsov lansetşəkillidir, ucdan iti və yaxud dəyirmidir, hər iki tərəfi və yaxud aşağı tərəfi yumşaq ağ tükcüklüdür, kənarları kirpiklidir, yuxarısı açıq yaşıl və yaxud qırmızımtıl-boz ləkəlidir, çox qısa saplaqcıqlıdır. Yarpaq altlığı təxminən yarpaqcıq böyüklükdədir, bəzən qıscadır. Oval lansetşəkillidir. Qırmızımtıl torvari damarcıqlıdır. Başcıqları 1-2(4)-dir, yumurtavaridir, sıxdır, 2-3(4) sm uzunluqdadır, adətən əsasında yuxarı yarpaqları ilə əhatələnir, oturaqdır, ya da saplaqlıdır. Çiçəkləri oturaqdır, çoxsaylıdır, 11-14 mm uzunluqdadır. Çiçək altlığı yoxdur. Ləçəkləri açıq qırmızıdan tünd ətvari qırmızıdır, bəzən ağdır. Erkəkcikləri bitişərək 8-10 mm uzunluğunda boru şəklini almışdır. Yelkən qanad və qayıqcıqdan uzundur, yuxarıda oyuqludur. Yumurtalıq oturaqdır. Kasacıq boruvari və ya zəngşəkillidir, 10 damarlıdır, tükcüklüdür, dişicikləri bizvaridir, aşağıdakılar borudan iki dəfə uzundur. Paxla yumurtavaridir, nazik divarlıdır, yuxarı hissəsində arakəsməlidir, birtoxumludur. Toxumu uzunsov – oval, hamar, sarı, boz və ya bənövşəyi rənglidir. May ayında çiçəkləyir, İyulda meyvə verir. 2n=14, 28.

Tipus: Avropada təsvir olunub (“Hb. Cliff.”).

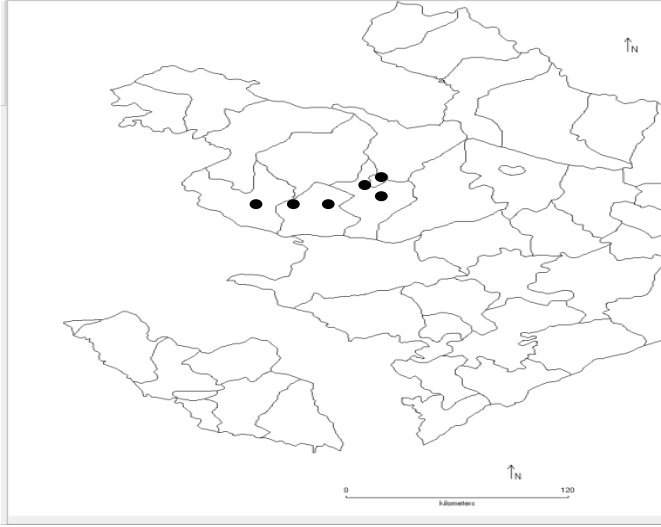
Gəncə-Qazax bölgəsində yayılması: Daşkəsən, Göygöl, Gəncə, Gədəbəy

Biotope: Arandan subalp dağ qurşağına qədər. Çəmənlik, daşlı yamaclar, dağ meşələri, meşə kənarları, talalar, bağlar, çay daşlıqları, yarım səhralar, oazislər.

Azərbaycanda yayılması: Demək olar ki, bütün Azərbaycanda yayılmışdır.

Qafqazda yayılması: Bütün rayonlarda.

Ümumi yayılması: Qafqaz, Qərbi Sibir, Şərqi Sibir (cənub), Uzaq Şərq (gəlmə), Orta Asiya, Skandinaviya, Orta və Atlantik Avropa, Aralıq dənizi, Kiçik Asiya, İran. Bəzən mədəni formadan kənara çıxır və cırlaşır, belə halda digər tropiklərdən kənar ölkələrdə də rast gəlinir [61].



Şək. 2.5. *T. pratense* növünün yayılması

Areal tipi: Qərbi paleoarktik areal tiplidir.

Polimorf növdür. Azərbaycanda üç növmüxtəlifliyi vardır. Onlardan biri növ statusuna qaldırılmışdır: *T. lenkoranicum* (Grossh.) Roskov (*T. pratense* L. var. *lenkoranicum* Grossh.). Talış zonasında rast gəlinir.

Tipik növmüxtəlifliyi - var. *genuinum* Rouy et Fouc. Bu növmüxtəlifliyi yarpaqların çılpaq, yaxud sıx tükcüklərlə örtülü olması, gövdənin 30-40 sm hündürlükdə və budaqlanan olması, yarpaqcığın yumurtavari ellepissəkilli olması, çiçəyin tünd qırmızı olması ilə fərqlənir. Talışdan başqa bütün regionlarda rast gəlinməsi qeyd oluna bilər.



Şək. 2.6. *T. pratense* (Çəmən üçyarpaq yoncası)

Sect 3. *Hiantia* Bobr., Ədəbiyyat. 1945. Фл. СССР, 11 : 254; Гроссг. 1952, Фл. Кавк. 5 : 219.

Kasacığın ağızcıq hissəsi tükcüklüdür, çox az hallarda çılpəqdir (*T. lappaceum*-un bəzi formaları). Çiçəkləri sarı və ya çəhrayı, az hallarda tünd çəhrayı (*T. hirtum*) rəngdədir.

Lectotypus:

***T. arvense* L. Ədəbiyyat.** 1753, Sp. Pl. : 769; Bieb 1808, Fl. Taur.-Cauc. 2 : 213; Ledeb. 1843, Fl. Ross., I : 540; Boiss. 1872, Fl. Or., 2 : 120; Bobr. 1945. Фл. СССР, 11 : 257; Гроссг. 1949, Определ. Раст. Кавк. : 120; Гроссг. 1952, Фл. Кавк. 5 : 220; Халилов 1954, Фл. Азерб., 5 : 305; Мирзоева 1962, Фл. Арм., 4 : 82; Coombe, 1968, Fl. Europ. 2 : 167; Zohary in Davis 1970, Fl. Turkey, 3 : 431; idem, 1972, Candollea, 27, 1 : 146; Галушко 1980, Фл. Сев. Кавк., 2 : 137; Лачаш. 1981, Фл. Груз., 7 : 213; Бобр. 1987, Фл. европ. части СССР, 6 : 204; Wiersema et al. 1990, Legum. Nomencl. Germpl. Syst. Techn. Bull. 1757 : 490; Əsgərov 2006, Az. ali bitkiləri, 2: 134; Az. ali bitkiləri, 2011, Az. Fl. konspekti:97; Az. Fl. Konspekti, 2016, Az. bitki aləmi: 268. – **Çöl üçyarpaq yoncası**

Təsviri: Birillik, bəzən, qışı keçirən, 5-30 sm hündürlükdə olan, gövdəsi düz qalxan, bəzən əyilib qalxan, adətən, tək-tək budaqlanan, tükcüklərlə örtülüdür; gövdənin aşağı hissəsində olan yarpaqlar erkən solub quruyandır, onların aşağıda yerləşən yarpaqların saplağı yarpaqığın uzunluğuna bərabər olur. Yuxarı yarpaqlarda isə kasacıq adətən, qısa olur. Yarpaq altlıqlıdır. Aşağı yarpaqlarda olan yarpaq altlıqları lansetşəkilli, dartılaraq itiləşən, yuxarıdakılar isə qaidəsində enliləşir, dərivaridir. Yarpaqcıq uzunsov xətvəri, 2 smm-dək uzunluqda, 4 sm-dək enində, adətən, hər iki tərəfdən yumşaq tükcüklüdür. Damarcıqları aydın seçilmir. Kənarında xırda dişciklidir. Çiçək qrupu çox saylıdır, yarpaqların qoltuğunda yerləşir, ayaqcıqlıdır, oval-silindrşəkillidir, sıx və çoxçiçəkdir. 1-2 sm uzunluğunda, 1 sm-dək enində olur. Çiçəkləri oturaq, 6 mm-dək uzunluqdadır. Kasacıq ağ dişikli tükcüklərlə sıx örtülüdür. Onun borusu 10 ədəd damarcıqlıdır, zəngşəkillidir, ağımtıl yaşıldır. Ağızcıq hissəsində çoxsaylı tükcüklüdür. Dişicikləri bizşəkillidir, tükcüklüdür və kasacıqın borucuğundan 2 və daha çox dəfə uzundur. Tac kasacıqın dişiciklərindən qısa, solğun çəhrayıdır. Onun yelkən hissəsi lansetşəkillidir, yuxarısında itiləşəndir. Dişicik oturaqdır, tərs yumurtavaridir. Paxlası dərivaridir, bir toxumludur. Toxumu girdədir, sarımtıl yaşıl rənglidir. May-iyun ayında çiçəkləyir, iyul-avqustda meyvə verir. $2n=14, 16$.

Tipus: Avropadan təsvir olunub ("Hb. Cliff").

Gəncə-Qazax bölgəsində yayılması: Qazax, Ağstafa, Göygöl, Gədəbəy

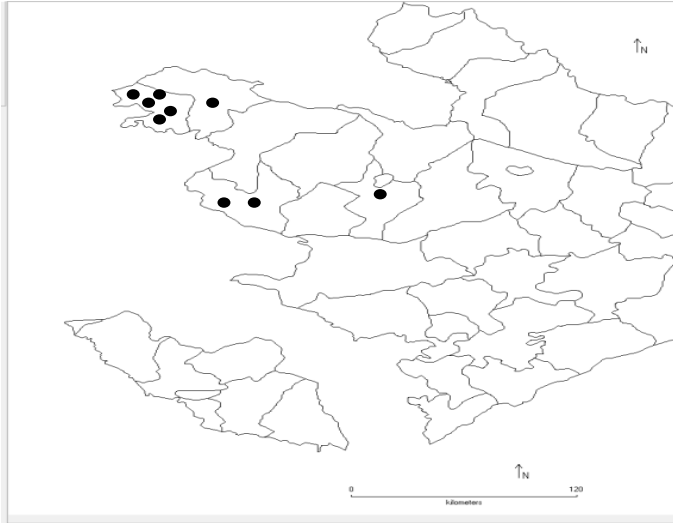
Biotopu: Arandan yuxarı dağ qurşağına qədər. Quraq otlu yamaclar, kolluqlar, daşlı yerlər, meşə talaları, iri daşlıqlar arası.

Azərbaycanda yayılması: Demək olar ki, bütün rayonlarda.

Qafqazda yayılması: Demək olar ki, bütün rayonlarda

Ümumi yayılması: Qafqaz, Qərbi Sibir (cənub), Şərqi Sibir (advent.), Uzaq Şərqi (cənub, advent.), Orta Asiya (şimal və cənub-qərb), Skandinaviya, Orta və Atlantik Avropa, Aralıq dənizi, Kiçik Asiya İran.

Areal tipi: Qərbi paleoarktik areal tiplidir.



Şək. 2.7. *T. arvense* növünün yayılması



Şək. 2.8. *T. arvense* (Çöl üçyarpaq yoncası)

Azərbaycanda 3 növmüxtəlifliyi var: var. *agrestinum* (Jord.) Rouy et Fouc. – Bu daha geniş yayılındır. 10-40 sm hündürlüyündə,

gövdəsi daha çox budaqlanan, başcığı 10-12 mm enində, kasacıq dişçikləri onun borusundan 2-3 dəfə uzun olması ilə seçilir.

var. *longisetum* Boiss. – Kasacığın dişçikləri onun borusundan 3-4 dəfə uzundur və tacdan da uzundur. Başcığı iridir. 15 mm enindədir. Quraq yerlərdə və yamaclarda az-az rast gəlinir.

Specimina examinata: Böyük Qafqaz (qərb): Qəbələ rayonu, şimal-şərq ətrafı, Dəmiraparan çayının sağ sahili, 40° 58' 699"N, 047° 51' 087"E, 03. VII. 2012, *A. Əsgərov* və b. (AGRİ); Zaqatala rayonu, Qəbizdərə kəndi, 41° 42' 286"N, 046° 35' 753"E, H 496 m, 14. VII. 2015, *A. Əsgərov* və b. (AGRİ); Zaqatala rayonu, Tala ərazisi, 41° 34' 040"N, 046° 35' 365"E, H 317m, 15. VII. 2015, *A. Əsgərov* və b. (AGRİ); **Böyük Qafqaz (Quba):** Quba rayonu, Qonaqkənd kəndi ətrafı, 41° 14' 763"N, 48° 37' 564"E, 28. VI. 2011, *İ. Qədirov, V. Güvəndiyev, M. Eldarov* (AGRİ); Qusar rayonu, Ləgər kəndi, Şahdağ magistralının 7-ci km-yi. Qusarçayın sol sahili, 41° 21' 722"N, 48° 16' 634"E, 29. VI. 2011, *İ. Qədirov, V. Güvəndiyev, M. Eldarov* (AGRİ).

II cins (genus) *Amoria* (C. Presl). Ədəbiyyat. Hossain, 1961, Notes Roy, Bot. Gard. Edinb. 23, 3 : 459. – *Amoria* Presl 1832, Symb. Bot. 1 : 47; Бобр. 1967, Бот. журн., 52, 11 : 1598; *A. Əsgər.* 2006, Az. ali bitkiləri 2: 134; Az. ali bitkiləri, 2011, Az. fl. konspekti : 87.– *Trifolium* sect. *Trifoliumstrum*, Ser. 1825, in DC. Prodr. 2: 198, p. max. p.; Грощ. 1952, Фл. Кавк. 5:199.

Bütün çiçəklər saplaqcılıqdır. Çiçəkyanlıqlıdır.

Kasacıq 5 ədəd lansetvari, dişçiklidir. Bunlardan 2 yuxarıdakı dişçiklər çox vaxt daha uzun olur. Çiçəkləmədən sonra şişkinləşməyəndir. Tacı ağ, bəzən çəhrayı və ya qırmızımtıl, çiçəkləmədən sonra ləçəkləri tökülməyəndir.

Lectotypus: *A. repens* (L.) Presl (= *Trifolium repens* L.)

Arandan alp qurşağadək (ən çox subalp və alp qurşağda) çəmən bitkiliyində, hündür otluq və meşələrdə, çay sahillərində, bəzən dəniz sahili qumluqlarda rast gəlinir. Bütün çiçəkləri 0,5-3 mm uzunluğunda ,saplaqlıdır, çiçəkaltığı yaxşı inkişaf edib. Kasacıq 5 ədəd lansetşəkilli dişçiklərə malikdir (onlardan 2 yuxarıdakılar daha uzun-

dur). Tac ağ və qırmızımtıldır. Qiymətli yem bitkiləridir. Bal verən növləri də var (məs. Şabdar).

Avropa, Qərbi Asiya, Aralıqdənizi ölkələrində geniş yayılan 60 növündən Azərbaycanda 11 növünə rast gəlinir. Üç növü tədqiq edilib.

A. ambigua (Bieb.) Sojak (*Trifolium ambiguum* Bieb.)

A. hybrida (L.) C. Presl (*Trifolium hybridum* L.)

A. repens (L.) C. Presl (*Trifolium repens* L.)

Sect. *Amoria* (C. Presl) Ədəbiyyat. Lojac, 1883, Nuova Giorn. Bot. Ital. 15 : 288; Гроссг. 1952, Фл. Кавк. 5 : 200.

Çiçəkləri başcıq və ya çətir formalı çiçək qrupuna yığılır, yarpaq altlığı zərvaridir. Kasacıq 10, bəzən 5 damarlıdır. Tacı ağ, sarımtıl və yaxud çəhrayı, çiçəyin yelkən hissəsi qısa dırnaqcıqlıdır. Paxlası oturaq, adətən, 2-6 toxumludur.

Lectotypus: yarımcinsin lektotipi

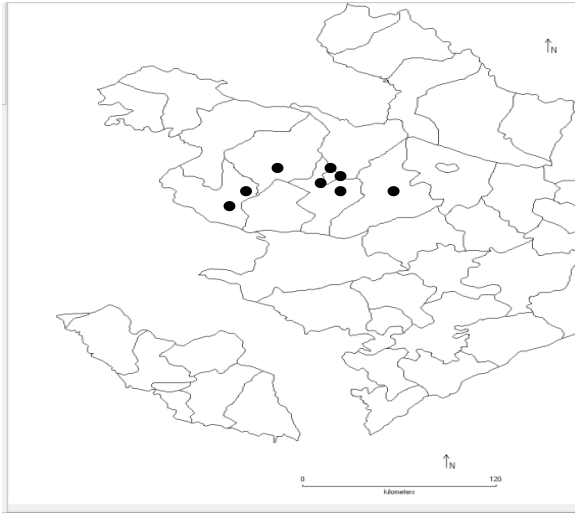
I. *Amoria ambigua* (Bieb.) Ədəbiyyat. Sojak, 1979, Cas. Nar. Muz. Praze, rade, prir., 148, 2: 78; Əsgərov 2006, Az. ali bitkiləri, 2 : 134; Az. ali bitkiləri, 2011, Az. Fl. konspekti: 87; Az. Fl. konspekti, 2016, Az. bitki aləmi: 268. - *T.ambiguum* Bieb. 1808, Fl. Taur. – Cauc. 2: 208; idem, 1819, op. cit., 3: 507; Ledeb. 1843, Fl. Ross., I: 552; Boiss. 1872, Fl. Or., 2: 147; Бобр. 1945, Фл. СССР, 11: 207; Гроссг. 1949, Определ. Раст. Кавк.: 118; Гроссг. 1952, Фл. Кавк., 2, 5: 200; Халилов 1954, Фл. Азерб., 5: 277; Мирзоева 1962, Фл. Арм., 4: 70; Coombe, 1968, Fl. Europ. 2: 161; Zohary in Davis 1970, Fl. Turkey, 3: 394; Галушко 1980, Фл. Сев. Кавк., 2: 135; Лачаш. 1981, Фл. Груз., 7: 155; Бобр. 1987, Фл. европ. части СССР, 6: 205; Wiersema et al. 1990, Legum. Nomenkl. Germpl. Syst. Techn. Bull. 1757: 489. - **Şübhəli amoriya**

Təsviri: Çoxillik bitkidir. Gövdəsi əyilib qalxan, budaqlanan, az-çox dərəcədə sıx tükcüklü, 10-90 sm uzunluğundadır, dikdurandır, budaqlanandır, qabarıqdır, nisbətən az ya da çox yapışmış tükcüklüdür, 10-30 sm hündürlükdədir. Yarpaq altlıqları enli lansetşəkilli və ya ovalşəkilli, kənarı boyu və ya bütövlükdə pulcuqvaridir. Yarpaqcıqlar cılpaqdır, qısa saplaqcıqlıdır, enli ellepissəkilli və ya oval formalıdır, 1-5 (7) sm uzunluğunda, 0,8-3,5 sm enində, yuxarisında gir-

də, adətən, oyuqlu, üst tərəfdə isə ləkəlidir. Başcıqlar çox vaxt tək-tək, bəzən iki-iki uzun, qabırğacıqlı və tükcüklü ayaqcıqlar üzərində oturur. Çox çiçəklidir. Çiçəkləmə vaxtı şarşəkillidir, sonradan uzunsov-oval forma alandır. 2,5-4,0 sm uzunluğunda, 2-3 sm enindədir. Çiçək saplağı çiçək borusundan 3 dəfə qısaadır. Kasacıq 5 mm uzunluğunda, yarıya qədər (bəzən də daha çox) lansetvari bizşəkilli dişciklərə malikdir. Dişciklər kənarları boyu ağımtıl haşiyəlidir. Tac 12-15 mm uzunluğunda, ağ rəngli, çiçəkləmənin sonunda isə çəhrayı-qırmızı rəng alandır. Paxlası 1-2 toxumludur. İyun-iyul aylarında çiçəkləyir, iyul-avqust aylarında meyvə verir. $2n=16$

Typus: Kırım və Qafqazdan təsvir olunub. Habitat frequens in Tauriae [Crimea] et Caucasi pratis, *Bieberstein* (LE, photo).

Gəncə-Qazax bölgəsində yayılması: Gəncə, Gədəbəy, Goranboy, Şəmkir



Şək. 2.9. *A. Ambigua* növünün yayılması

Biotope: Orta və yuxarı dağ qurşaqlarında. Çəmənlik, meşə talaları, subalp hündür otluğu, alp xahlıları.

Azərbaycanda yayılması: Bütün Azərbaycanda (Lənkəran-Lerik bölgəsi istisna olmaqla).



Şək. 2.10. *A.ambigua* (Şübhəli ambigiya)

Qafqazda yayılması: Bütün Qafqazda (Talış istisna olmaqla).

Ümumi yayılması: Qafqaz, Kiçik Asiya

Areal tipi: Kiçik Asiya – Qafqaz areal tiplidir.

Qeyd: Diploid, tetraploid ($2n=32$) və heksaploid ($2n=48$) formaları vardır. Bir çox xarici ölkələrdə də becərilir.

2. *Amoria repens* (L.) Ədəbiyyat. C. Presl, 1832, Symb. Bot. 1 : 47; Бобр. 1967, Бот. журн., 52, 11: 1598; Əsgərov 2006, Az. ali bitkiləri, 2: 134; Az. ali bitkilər, 2011, Az. Fl. konspekti: 87; Az. Fl. konspekti, 2016, Az. bitki aləmi: 268. - *T. repens* L. 1753, Sp. Pl. : 767; Bieb 1808, Fl. Taur.- Cauc. 2 : 208; Ledeb. 1843, Fl. Ross., I : 553; Boiss. 1872, Fl. Or., 2: 145; Бобр. 1945, Фл. СССР, 11: 211; Гроссг. 1949, Определ. Раст. Кавк. : 117; Гроссг. 1952, Фл. Кавк., 2, 5: 202; Халилов 1954, Фл. Азерб., 5: 279; Мирзоева 1962, Фл. Арм., 4: 70; Coombe, 1968, Fl. Europ. 2: 162; Zohary in Davis 1970, Fl. Turkey, 3: 392; Галушко 1980, Фл. Сев. Кавк., 2: 135; Лачаш. 1981, Фл. Груз., 7: 159; Бобр. 1987, Фл. европ. части СССР, 6: 205; Wiersema et al. 1990, Legum. Nomenkl. Germpl. Syst. Techn. Bull. 1757: 507. - **Ağ amoriya** (sin: Sürünən üçyarpaq,

Ağ üçyarpaq, Ağ yonca, Holland üçyarpağı, Ağ kaşka, Sürünən Amoriya)

Təsviri: Çoxillik bitkidir. Gövdəsi sürünən, buğumlarda kökcük formalı çıxıntılara malik, sürünən və yaxud əyilib qalxan 10-20 sm hündürlükdədir. Yarpaqları uzun (20 sm) saplaqlarda yerləşir. Yarpaq altlıqları iridir, dərivaridir, uc hissəsində bizəbənzər çıxıntısı var. Yarpaqcıqları qısa saplaqlıdır, enli tərs yumurtavaridir, 2 sm uzunluqdadır, kənarları xırda dişçiklidir, yuxarı hissəsi küt kəsilmişdir. Çiçəkləri girdə, 18-22 mm diametrdə olan seyrək başcıqlara toplanmışdır. Çiçək saplaqları kasacıq borusu boydadır, ya da bir az uzundur. Çiçəkləri 6-12 mm uzunluqdadır. Çiçəkaltlığı lansetvaridir, pulcuqvaridir, çiçək saplaqlarından çox qısadır. Kasacıq zəngşəkillidir, 3 mm uzunluqdadır, bir az solğundur, üzərində 10 ədəd damarcıqları var, onun dişçikləri borucuqdan bir az qısadır. Tac ağ rənglidir, çəhrayı rəngə çalır, çiçəkləmədən sonra qonur olur və 2 dəfə kasacıqdan uzun olur. Paxlası 2-4 toxumludur. May-iyul aylarında çiçəkləyir, iyul-avqust aylarında meyvə əmələ gətirir. $2n=32$.

Tipus: Şimali Avropadan təsvir olunub ("in Europae pascuis"); "Hb. Cliff."

Gəncə-Qazax bölgəsində yayılması: Daşkəsən, Qazax, Gəncə, Göygöl

Biotopu: Arandan subalp qurşağına qədər. Rütubətli çəmənələr, çökəklər, arxların, çayların kənarları, çaydaşlıqları, çınqıllıqlar.

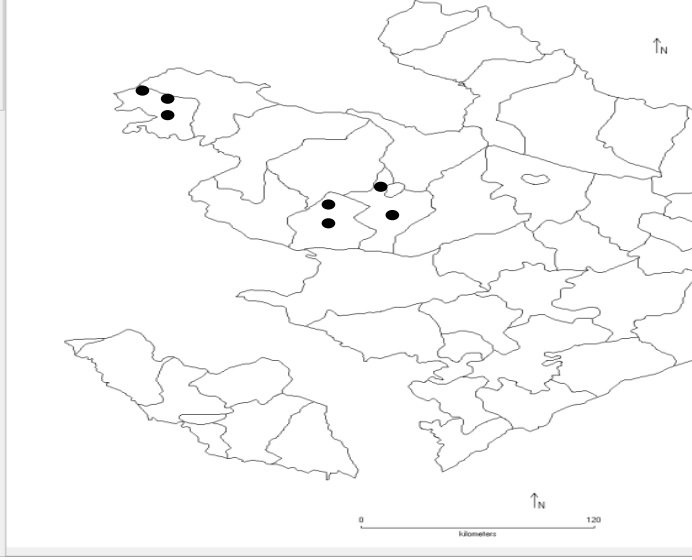
Azərbaycanda yayılması: Azərbaycanın demək olar ki, bütün rayonlarında.

Qafqazda yayılması: Bütün Qafqazda geniş yayılıb.

Ümumi yayılması: Qafqaz, Qərbi və Şərqi Sibir, Uzaq Şərq, Orta Asiya, Skandinaviya, Orta və Atlantik Avropa, Aralıq dənizi, Kiçik Asiya, İran. Advent və introduksiya olunmuş halda bir çox digər ölkələrdə.

Areal tipi: Paleoarktik areal tiplidir.

Qeyd: Azərbaycanda ən geniş yayılmış üçyarpaq cinsi növlərindəndir. Onun morfoloji dəyişkənliyinin populyasiya səviyyəsində öyrənməyə ehtiyac vardır. Aşağıdakı növmüxtəlifliyi məlumdur: var. *genuinum* Aschers. et Graebn.



Şek. 2.11. *A. repens* növünün yayılması



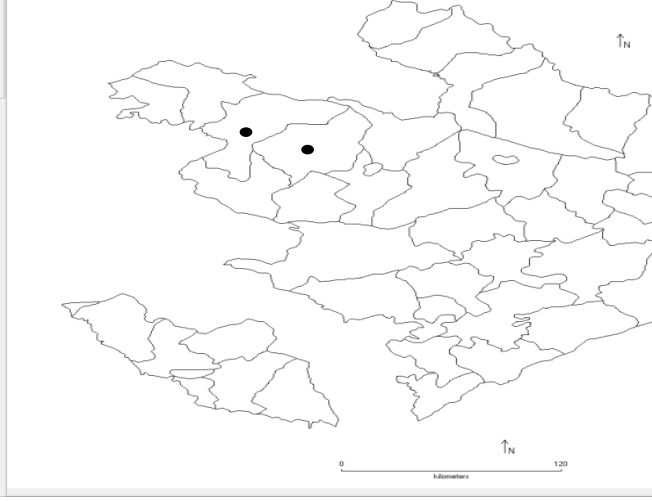
Şek. 2.12. *A. repens* (Ağ amoriya)

3. *Amoria hybrida* (L.) Ədəbiyyat. C. Presl 1832, Symb. Bot. 1: 47; Əsgərov 2006, Az. ali bitkiləri, 2: 134; Az. ali bitkiləri, 2011, Az. Fl. konspekti : 87; Az. Fl. konspekti, 2016, Az. bitki aləmi: 268.- *T. hybridum* L. 1753, Sp. Pl.: 766; Bieb 1808, Fl. Taur.- Cauc. 2: 208; Ledeb. 1843, Fl. Ross., I: 554; Boiss. 1872, Fl. Or., 2: 145; Бобр. 1945, Фл. СССР, 11: 212; Гроссг. 1949, Опред. Раст. Кавк.: 117; Гроссг. 1952, Фл. Кавк., 2, 5: 203; Халилов 1954, Фл. Азерб., 5: 279; Мирзоева 1962, Фл. Арм., 4: 70; Coombe, 1968, Fl. Europ. 2 : 162; Zohary in Davis 1970, Fl. Turkey, 3: 395; Галушко 1980, Фл. Сев. Кавк., 2: 135; Лачаш. 1981, Фл. Груз., 7: 160; Бобр. 1987, Фл. европ. части СССР, 6: 205; Wiersema et al. 1990, Legum. Nomenkl. Germpl. Syst. Techn. Bull. 1757: 498. - *T. elegans* Savi (*T. hybridum* var. *elegans* Boiss.), 1798, Fl. Pis. 2: 161. – **Çəhrayı amoriya**

Təsviri: Çoxillik, bəzən ikiillik bitkidir. Gövdəsi zəifdir, çox vaxt boş olur, budaqlanandır, çılpaqdır, ya da yuxarı hissəsində zəif tükcüklüdür, əsasından qalxandır, 30-60 sm hündürlükdədir. Yarpaqcıqları dərivaridir, solğundur, yumurtavari ya da yumurtavari-lansetlidir, dartılmış itiləşir, dördü bir hissəsi saplaqla bitişikdir. Kökünü yarpaqları uzun saplaqlıdır, gövdədə olanlar isə qısa saplaqlıdır. Yarpaqcıqlar eyni uzunluqda olan saplaqcıqlıdır, çılpaqdır, coddur, oval-rombşəkillidir, 15-20 mm uzunluqdadır, 20 cüt paralel yerləşmiş qabarıq damarcıqları var, yuxarısı oyuqsuzdur. Başcıqlar gövdənin yuxarısında 2-3 ədəd olur, yarpaqların qoltuğunda yerləşir, şarşəkillidir, 1,5-2 sm enindədir, çiçək saplaqları tükcüklüdür, meyvə əmələ gələndə yerə doğru əyilmiş olurlar. Çiçəkləri 6-8 mm uzunluqdadır. Kasacıq açıq solğun rənglidir, 5 ədəd damarcıqlıdır. Tacı çəhrayıdır, kasacıqdan iki dəfə uzundur, çiçəklənmə qurtararkən qonur rəngli olur. Paxlası elipsvaridir, çılpaqdır, kasacıqdan irəli çıxır, 2-4 toxumları olur. May ayında çiçəkləyir, sentyabr ayında meyvə verir. $2n=16$.

Tipus: Avropadan təsvir olunub: Described from a cultivated specimen (Hb. Linn. 930/15, photo).

Gəncə-Qazax bölgəsində yayılması: Tovuz, Şəmkir



Şək. 2.13. *A. hybrida* növünün yayılması



Şək. 2.14. *A. hybrida* (Hibrid amoriya)

Biotopu: Orta və yuxarı dağ qurşaqları. Çəmənələr, kollar, çay kənarı, daşlı və çınqıllı yerlər, taxıllı-bozqırlığın əsas komponentidir.

Azərbaycanda yayılması: Kiçik Qafqaz (şim.), Nax. dağ., Diab., Lənk. dağ.

Qafqazda yayılması: Qafqazın demək olar ki, hər yerində, əsasən qərb hissəsində.

Ümumi yayılması: Qafqaz, bütün Avropa, Aralıq dənizi, Balkan yarımadası, Kiçik Asiya. İntroduksiya olunmuş halda Avropa, Amerika və xüsusən, Kanada da geniş yayılmışdır.

Areal tipi: Avropa areal tiplidir.

III cins (genus) *Chrysaspis* Desv. Ədəbiyyat. 1818, Obs. Pl. Env., Angers: 164; Hendrych, 1976, Preslia, 48, 3: 218; Бобр. 1987, Фл. европ. части СССР, 6: 209; Əsgərov 2006, Az. ali bitkiləri, 2: 134; Az. ali bitkiləri, 2011, Az. Fl. Konspekti: 91; Az. Fl. konspekti, 2016, Az. bitki aləmi: 269. - subgen. *Chronosemium* (Ser.) Peterm. 1847, Deutschl. Fl.: 140; - *Amareneus* Presl 1832, Symb. Bot. 1: 46; Бобр. 1967, Бот. журн., 52, 11: 1599.

Lectotypus:

Typus syn.: *C. dubia* (Sibth.) Desv.

Avrasiyada və Şimali Afrikada 20 növü, keçmiş SSRİ və ona yaxın ölkələrdə 12 növü yayılıb. Azərbaycanın bütün rayonlarında arandan orta (bəzən subalp, alp) qurşağadək, qaya çatlarında, meşə və kolluqlarda, qumsal yerlərdə və çəmənlərdə yayılan 6 növü məlumdur. Bir-ikiillik, çiçəkləri 2 mm-dək uzunluqda, saplaqcıq üzərində olub başcıq və ya çətirvari çiçək qrupuna yığılır, tacı adətən sarı rəngli, çiçəkaltlığı reduksiyaya uğramış, kasacığı 2 dodaqlı, 5 damarlı, paxlası bir toxumlu, üçər yarpaqlıdır. Tozcuğu çox da iri deyildir, skulpturasında yan damarların olması ilə seçilir.

***Ch. aurea* (Poll.) Greene (*Trifolium strepens* Crantz)**

***Ch. campestris* (Schreb.) Desv. (*Trifolium campestre* Schreb.)**

***Ch. spadicea* (L.) Greene (*Trifolium spadiceum* L.)**

Sect. *Chronosemium* Ser. Ədəbiyyat. 1825, in DC. Prodr. 2: 204; Бобр. 1945, Фл. СССР, 11: 218; Гроссг. 1952, Фл. Кавк. 5: 206; Zohary in Davis 1970, Fl. Turkey, 3: 398.

Çiçəklər saplaqcıqlı, başcıq və ya çətir çiçək formasında olub, salxımşəkillidir. Çiçəkyanlıqları reduksiya olunmuşdur. Kasacıq 5 damarlı, 2 dodaqlı, alt dodağın dişcikləri yuxarı dodağın dişcik-

lərindən 2-4 dəfə uzundur. Tac, adətən, sarı (az hallarda əvvəlcə bənövşəyi) rənglidir. Paxla saplaqcıqlı, bir toxumlu, bir və ya ikiillik, az hallarda çoxillik bitkilərdir.

Typus: *Ch. spadicea* (L.) Greene (*Trifolium spadiceum* L.)

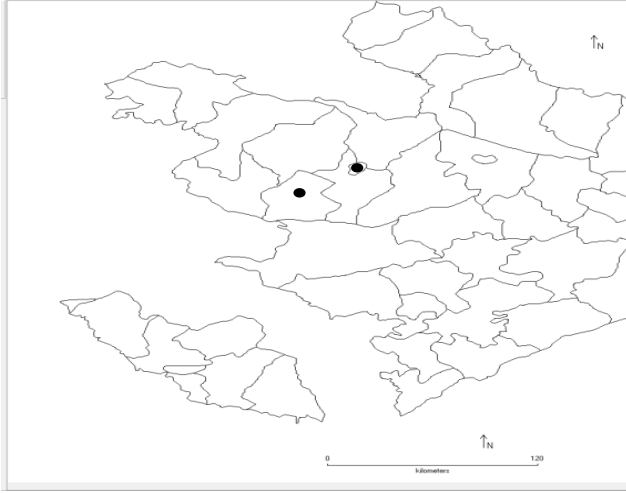
1. *Chrysozopsis spadicea* (L.) Ədəbiyyat. Greene, 1897, Pittonia, 3: 205; Бобр. 1987, Фл. европ. части СССР, 6: 211; Əsgərov 2006, Az. ali bitkiləri, 2: 135; yenə orada, 2011, Az. Fl. konspekti : 91; yenə orada, 2016, Az. bitki aləmi: 269. - *T. spadiceum* L., 1755, Fl. Suec. Ed. 2: 261; Ledeb. 1843, Fl. Ross., I: 555; Boiss. 1872, Fl. Or., 2: 150; Бобр. 1945, Фл. СССР, 11: 220; Гроссг. 1949, Определ. Раст. Кавк.: 116; Гроссг. 1952, Фл. Кавк., 2, 5: 206; Халилов 1954, Фл. Азерб., 5: 281; Мирзоева 1962, Фл. Арм., 4: 75; Coombe, 1968, Fl. Europ. 2: 165; Zohary in Davis 1970, Fl. Turkey, 3 : 401; Галушко 1980, Фл. Сев. Кавк., 2: 132; Лачаш. 1981, Фл. Груз., 7: 170; Wiersema et al. 1990, Legum. Nomenkl. Germpl. Syst. Techn. Bull. 1757: 510.-**Tündşabalıdı xrizaspis**

Təsviri: Birillik çılpaq bitkidir. Gövdəsi düz qalxandır, qaidəsindən budaqlanandır, (10) 20-40 sm hündürlükdədir. Yarpaqaltlığı uzunsov-lansetsəkillidir, iti ucludur, qabarıq damarcıqlıdır. Aşağı yarpaqları nisbətən uzun saplaqlıdır. Yarpaqcıqları əsasən, oturaqdır, oval yaxud uzunsov oval, kənarında dişikli, yuxarı hissəsində girdə ya da kəsilməmiş olur, aşağıdan hər tərəfindən qabarıq damarcıqlar var. Çiçəkləri oturaq, qızıllı-sarı rənglidir, çiçəklənmədən sonra tünd qəhvəyidir. Başcıqları gövdənin və budaqların ucunda yerləşir, uzunsov ovaldırlar, çiçəklənmədən sonra uzunsov silindrikdir, 20 mm uzunluğu və 10 mm-ə qədər enindədir. Kasacıq 2-3 mm uzunluqdadır, aşağısında yerləşən dişikləri, kiprikvaridir, 3-4 dəfə yuxarıdakılardan uzundur. Paxla birtoxumludur, 3-4 dəfə dişiciyin sütuncuğundan uzundur. İyun ayında çiçəkləyir, iyul ayında meyvə əmələ gətirir. $2n=14$

Typus: Avropadan təsvir olunub. Sweden (Hb. Linn. 930/62, photo).

Typus syn.: Sweden (Ad Gattsundam Upsaliae) (Бобров, 1987).

Gəncə-Qazax bölgəsində yayılması: Gəncə, Daşkəsən



Şək. 2.15. *Ch.spadicea* növünün yayılması



Şək. 2.16. *Ch.spadicea* (Tündşabalıdı xirizaspis)

Biotopu: Yuxarı dağ qurşağından alp qurşağına qədər. Nəmli çəmənlərdə, bataqlıq yerlərdə, çay kənarı. Naxçıvanda bu növ müx-

təlif otluqlarda bir komponent kimi iştirak edir, eyni zamanda geniş areal daxilində təmiz mikroqruplaşmalar və lokal biotiplər əmələ gətirir. Meşə talalarında, meşəkənarı paxlalı, paxlalı-taxıllı, taxıllı-paxlalı-müxtəlifotlu çəmənlərdə və çəmən – kolluqlarda inkişaf etmişdir.

Azərbaycanda yayılması: Kiçik Qafqaz (şim.), Kiçik Qafqaz (mər.), Naxçıvan dağları.

Qafqazda yayılması: Ön Qafqaz, Şimali Qafqaz (Dağıstan), Cənubi Qafqaz (qərbi, şərq və cənubu).

Ümumi yayılması: Qafqaz, Priatlantik və Orta Avropa, Aralıq dənizi (şimal), Balkan yarımadası, Kiçik Asiya

Areal tipi: Qərbi paleoarktik areal tiplidir.

Qeyd: Dağlıq ərazilərdə rast gəlinən maraqlı növdür. Populyasiyalarının vəziyyəti ətraflı öyrənilməlidir.

Specimina examinata: Kiçik Qafqaz (şim.): Gəncə, Finaltəhta dağı, 29. VI. 1927, *T. Kələntərov* (BAK); Kəlbəcər rayonu, 7. VIII. 1931, *T. Heydeman və Y. İsayev* (BAK); Daşkəsən rayonu, 4. IX. 1937, *Y. İsayev* (BAK); Naxçıvan dağları: Naxçıvan MR, Batabat gölü, 12. VII. 1934, *L. Prilipko və A. Sultanov* (BAK); Naxçıvan MR, Paraga kəndi, 5. VII. 1939, *İ. Hacıyev* (BAK).

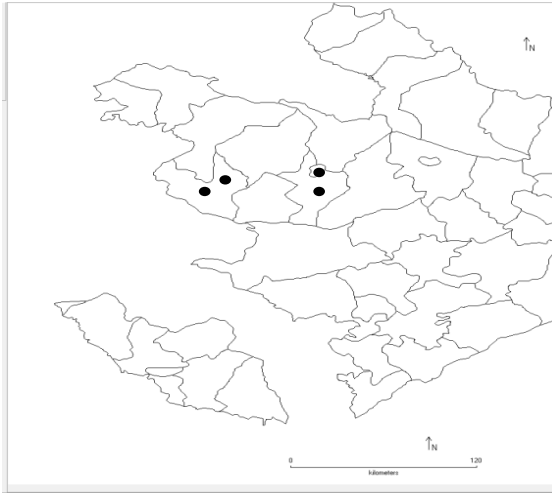
2. *Chrysopsis aurea* (Poll.) Ədəbiyyat. Greene, 1897, *Pittonia*, 3 : 204; Бобр. 1987, Фл. европ. части СССР, 6 : 211; Əsgərov 2006, *Az. ali bitkiləri*, 2: 135; yenə orada, 2011, *Az. Fl. konspekti*: 91; yenə orada, 2016, *Az. bitki aləmi*: 269. - *T. aureum* Pollich, 1777, *Hist. Pl. Palat.* 2: 344; Boiss. 1872, *Fl. Or.*, 2: 153; Coombe, 1968, *Fl. Europ.* 2 : 166; Zohary in Davis 1970, *Fl. Turkey*, 3: 402; Галушко 1980, Фл. Сев. Кавк., 2: 132; Лачаш. 1981, Фл. Груз., 7: 172; Wiersema et al. 1990, *Legum. Nomenkl. Germpl. Syst. Techn. Bull.* 1757: 490. - *T. strepens* Crantz, 1769, *Stirp. Austr.*, ed. 2, 2, 5: 411, nom. illeg.; Bobr., 1945, Фл. СССР, 11: 222; Гроссг. 1949, *Опред. раст. Кавк.* : 116; Гроссг. 1952, Фл. Кавк. 5: 207; Халилов 1954, Фл. Азерб., 5 : 282; Мирзоева 1962, Фл. Арм., 4: 76; – **Qızılı xrizaspis**

Təsviri: İkillik, seyrək, üzəri sıx tükcüklü bitkidir. Gövdələri dikduran, çox vaxt budaqlanır (15-30, 40 sm), uzunsov, lanset formasındadır, ucları biz, 1-1,5 sm uzunluqdadır. Yarpaq altlıqları uzun-

sov-lansetşəkili, ucdan iti, 1-1,5 sm-dir. Yarpaqlar saplaqlıdır, saplaqlar yarpaq uzunluğundadır. Yarpaqcıqlarının çoxu oturandır, uzunsov-tərsyumurtavaridir. 1-1,7 sm uzunluqda, aşağıda aydın seçilən 12-20 damarcıqlıdır. Başcıqları çox çiçəklidir, gövdənin yuxarısında və yarpağın qoltuğunda yerləşəndir, oval, ellepisşəkili və ya demək olar ki, şarşəkili. 12-17 mm enindədir. Nazik saplaqcıqlıdır. Saplaqcıq başcıqdan uzundur. Çiçəklər oturaqdır, qızılı sarı rənglidir. Çiçəkləmədən sonra açıq-qonur rənglidir. Kasacıq 2,5-3,5 mm uzunluğunda, aşağıda yerləşən dişiciklər yuxarıdakı dişiciklərdən 3-4 dəfə uzundur. Paxla bir toxumludur, ayaqcığı demək olar ki, paxla uzunluğundadır. Dişiciyin sütuncuğu ondan 0,5 dəfə qısadır. May ayında çiçək açır, iyul ayında meyvə verir. $2n=14$

Typus: Avropadan təsvir olunub (Germany, “In montosis sylvis circa Steinbach”).

Gəncə-Qazax bölgəsində yayılması: Gədəbəy, Gəncə, Göygöl



Şək. 2.17. *Ch. aurea* növünün yayılması



Şək. 2.18. *Ch. aurea* (Qızıllı xrizaspis)

Biotope: Yuxarı dağ qurşağına qədər, bəzən subalp çəmənliyi. Meşə, kolluqlar, meşə talaları, çay sahili, taxıllı fitosenozlar, çınqıllı yerlər, otlu yamac.

Azərbaycanda yayılması: Böyük Qafqaz, Kür Ar. ov., Kiçik Qafqaz (şim.), Kiçik Qafqaz (mər.), Lənkəran dağları

Qafqazda yayılması: Demək olar ki, bütün rayonlarda.

Ümumi yayılması: Qafqaz, Qərbi Sibir, Uzaq Şərqi, Atlantik və Orta Avropa, Aralıq dənizi, Kiçik Asiya

Areal tipi: Qərbi paleoarktik areal tiplidir.

3. *Chrysopsis campestris* (Schreb.) Desv. Ədəbiyyat. 1818, Obs. Pl. Env. Angers: 164; Бобр. 1987, Фл. европ. части СССР, 6: 211; Əsgərov 2006, Az. ali bitkiləri, 2: 135; yenə orada, 2011, Az. Fl. konspekti: 91; yenə orada, 2016, Az. bitki aləmi: 269. -*T. campestre* Schreb. 1804, in Sturm, Deutschl. Fl. 1, 16: 253; Бобр., 1945, Фл. СССР, 11: 223; Гроссг. 1949, Определ. раст. Кавк.: 116; Гроссг.

1952, Фл. Кавк. 5: 207; Халилов 1954, Фл. Азерб., 5: 285; Мирзоева 1962, Фл. Арм., 4: 76; Coombe, 1968, Fl. Europ. 2: 166; Zohary in Davis 1970, Fl. Turkey, 3: 404; Галушко 1980, Фл. Сев. Кавк., 2: 132; Лачаш. 1981, Фл. Груз., 7: 173; Wiersema et al. 1990, Legum. Nomenkl. Germpl. Syst. Techn. Bull. 1757: 492.-*T. procumbens* L. 1753, Sp. Pl.: 772. - **Çöl xrizaspisi**

Təsviri: Birillik, zəif tüküklü bitkidir. Gövdəsi dikduran, əyilib - qalxan və ya səriləndir, çox budaqlanandır. 20-40 sm hündürlükdə ot tipli bitkidir. Yarpaq althığı oval, və ya oval lansetşəkilli, ucdan iti, aydın görünməyən damarcıqlıdır. Kənarı boyu kirpikciklidir. Yarpaqları saplaqlıdır, adətən, saplaq yarpaqdan uzundur. Orta yarpaqcıq yan yarpaqcıqlara nisbətən daha uzun (3-7 mm uzunluqda) saplaqcıqlıdır. Yarpaqcıqlar tərs yumurtavari və yaxud uzunsov tərs yumurtavaridir, ön tərəfdən dişcikli, pazşəkillidir, bəzən rombşəkillidir. 6-10 damarcıqlıdır. Yuxarısında oyuqludur. Çiçəkləri sarı rəngdə olur, qısa (1-1,5 mm uzunluqda) çiçək saplağı üzərində yerləşir. Bitki meyvə verən zaman çiçəkləri sarı, qonur rəngdə olur. Çiçəklər çoxçiçəkli-şarşəkillidir, sonradan oval şəkil alan başcıq meyvə yetişəndə aşağıya doğru əyiləndir. Başcıq 3 sm uzunluqda, bərk, düz saplaqcıq üzərində yerləşir. Saplaqcıq yarpaqdan uzundur. Kasacıq 2 mm uzunluqda pulcuqvaridir, çılpəkdir, aşağı dişcikləri yuxarıdakılardan 2 dəfə uzundur. Kasacığın borusundan da uzundur. Çiçəyin yelkən hissəsi qaşığışəkilli enliləşmişdir, paxlası birtoxumludur. May-iyun ayında çiçəkləyir, iyun-iyul ayında meyvə verir. $2n=14$

Tipus: Orta Avropadan təsvir olunub (In allen Provinzen Deutschlands).

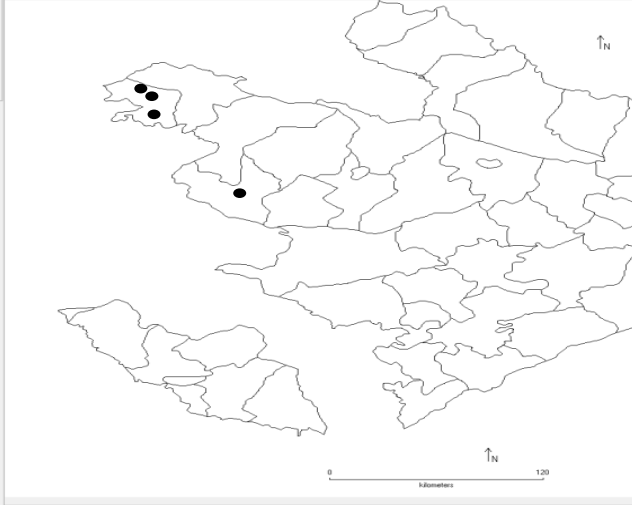
Gəncə-Qazax bölgəsində yayılması: Qazax, Gədəbəy

Biotopu: Arandan yuxarı dağ qurşağına qədər. Qumsal yerlər, çəmənlik, kolluq, meşə talaları.

Azərbaycanda yayılması: Azərbaycanın bütün rayonlarında geniş yayılıb. Naxçıvan MR və Kür - Araz ovalığında nisbətən az rast gəlinir.

Qafqazda yayılması: Bütün rayonlarda

Ümumi yayılması: Qafqaz, Uzaq Şərq, Orta Asiya, Skandinaviya, Orta və Atlantik Avropa, aralıq dənizi, Kiçik Asiya, İran.



Şək. 2.19. *Ch. campestris* növünün yayılması



Şək. 2. 20. *Ch. campestris* (Çöl xrizaspisi)

Areal tipi: Avropa areal tiplidir.

Bir neçə növmüxtəliflikləri vardır: *var. pseudoprocumbens* (Gmel.) Asch. Et Gr – Başcıq daha xırdadır, 8-10 mm uzunluqdadır. Gövdə zəifdir, yerə yatandır. Bitki adətən, göyümtürək ləkəlidir. Arandan yuxarı dağ qurşağına qədər geniş yayılıb.

var. genuinum Rouy et Fouc. – Başcıq daha iridir, 12-13 mm uzunluğunda ayaqcıqlıdır. Ayaqcıq və yarpaq bərabər ölçülüdür. Gövdəsi adətən dikdurandır. Az rast gəlinir.

var. nanum (Ser.) Asch. Et Gr. – Başcıq 8-10 mm uzunluqdadır. Bitki 2-5 sm uzunluqdadır, qumsal yerlərdə rast gəlinir.



Çöl xrizaspisi (çöl yoncası) - *Chrysaspis campestris* (Schreb.) Desv.

III FƏSİL. TƏDQIQ EDİLƏN ÜÇYARPAQ NÖVLƏRİNİN BİTMƏ ŞƏRAİTİ, BƏZİ BIOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ, ƏRAZİNİN BİTKİ ÖRTÜYÜNDƏ ROLU VƏ ƏHƏMİYYƏTİ

3.1. Ərazinin bitki örtüyü haqqında qısa məlumat. Kiçik Qafqaz şimal-şərq yamacında bitki örtüyünün müxtəlifliyi qurşaqlıqla əlaqədar olub [83], floristik cəhətdən Cənubi Avropanın dağ meşələri əyalətinə daxildir. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin bitki örtüyünə dair bir çox tədqiqatçıların əsərlərində məlumatlar vardır.

Bitki örtüyü, əsasən şaquli zonallıq qanunu əsasında yayılmaqla bərabər, intrazonal, ekstrazonal və azonal bitkilik tiplərinə [1, 39, 44, 49, 52, 53] də rast gəlinir. Ədəbiyyat məlumatları və şəxsi tədqiqatlar əsasında bu ərazi üçün aşağıdakı bitki qruplaşmalarının yayıldığı müəyyən edilmişdir: meşə altından çıxmış kolluqlu çəmənlər; dağətəyi yovşanlı-taxıllı quru bozqırlar; yovşanlı-gəvənli quru bozqırlar; yovşanlı yarımşəhralar; yovşanlı-efemerli yarımşəhralar; yovşanlı-şorangəli səhralar; yovşanlı-şorangəli, çala-şorakətli bitkiliyi əvəz etmiş mədəni bitkilik; kserofit kolluqlar; Kür sahili Tuqay meşələri; dağ meşələri; dağ çəmənləri. 500-600 m yüksəkliyə qədər yarımşəhra bitkilərindən yarımçöl şəkilli Meyer yovşanı (*Artemisia meyeriana* L.), soğanaqlı qırtıçlı efemerlər, dənli bitkilər, xaççiçəklilər, paxlalılar və qaymaqçiçəklilər fəsilələrindən ibarət birillik efemerlər yayılmışdır.

Dağlara yaxınlaşdıqca gözəl şiyav (*Stipa lessinqiana* Trin et Rupr.), şırımlı topal (*Antropogon* L.) və başqa dənli bitki cinsi növləri artır. Yağıntılardan qeyri-bərabər paylanması yarımşəhra formasıyasının inkişafına imkan yaradır. Yağmurlu keçən yaz fəslində efemerlər daha yaxşı inkişaf edir, yayda quruyur, payızda isə yenidən canlanır.

Dəniz səviyyəsindən 500-600 m yüksəklikdə meşələr başlanır. Bu qurşaq şərqdən Göygöl rayonundan başlamış, qərbdə Gürcüstanla olan sərhəddə qədər dar bir zolaqda mövcuddur. Bu bozqırlar qırılmış meşələrin yerində yaranmışdır. Dağətəyi bozqırlar dənli bitkilər edifikatorlarından və yayın birinci yarısında inkişaf edən

çoxillik müxtəlif otlardan ibarətdir. Daşlı yamaclarda dağ kserofitlərinə keçid olan ağot-daşdayan yarımbozqırlar inkişaf etmişdir. 900-1000 m yüksəkliyə qədər olan yamaclarda meşələr seyrək və qarışıqdır. Dağlara qalxdıqca aşağı qurşağın quraqlıq sevən ağac növləri rütubət sevən növlərə əvəz olunur. Aşağı qurşaqda meşələr, əsasən quraqlıq sevən növlərlə əvəz olunur. Aşağı qurşaqda meşələr, əsasən iberiya palıdından (*Quercus iberica* Stev.) ibarətdirsə, yuxarılarda ona vələs, 800-900 m-dən yuxarı isə fıstıq ağacları qarışır. Aşağı qurşaqda meşəaltı bitkilər yemişan, zoğal, alça və vələs kollarından ibarətdir.

Orta dağlıq qurşaqda (1000 m-dən 1700 m-ə qədər) başlıca olaraq fıstıq meşələri yayılmışdır. 1400 m-lə 1600 m yüksəkliklər arasında şərqi fıstığı (*Fagus orientalis* Lipsky) üstünlük təşkil edir. Bu qurşağın şimal yamacları fıstıq, şərqi və qərb yamacları isə fıstıq-vələs, palıd-vələs meşələri ilə örtülüdür. Dağ yamaclarındakı palıd meşələri uçurumlu və daşlı yamaclarda gəvən, kalış, acılıq və s. kserofit bitki birləşmələri ilə əvəz olunur.

Az maili yamaclar hələ qədim zamanlardan meşəlikdən azad edilərək, əkin sahələrinə çevrilmiş və qismən kolluqlar və çəmənliklərlə örtülmüşdür. Yuxarı dağ qurşaqda (1700 m-dən 2300 m-ə qədər) şərqi palıdı (*Quercus macrenthera* C. A. Mey.) üstünlük təşkil edir. Fıstığa yalnız şimal səmtli yamaclarda rast gəlinir. Yüksəklik artdıqca fıstıq tamamilə sıradan çıxır. Meşənin yuxarı sərhədində kiçik ləkələr şəklində əyilən tozağacı, radde tozağacı (*Betula pendula* Roth., *B. raddeana* Trautv.) və buasse quşarmudu (*Sorbus boissieri* L.) meşələrində rast gəlinir. Qayalıq uçurumlu yamaclarda bəzən Kox şamından ibarət meşəliklərə də (Gədəbəy rayonunun Qalakənd ərazisi və Göygöl ətrafında) təsadüf edilir.

Kolluq və seyrək ağac bitkiləri ilə təkrarlanan meşə altından çıxmış sahələrin Gəncəçay, Şəmkirçay, Zəyəm çaylarının alçaq dağlıq hövzələrində, çayların ətrafında və onların subasarında yayılmışdır. Son onilliklərdə insanların yanacaq ehtiyatlarına olan tələbatının artması ilə əlaqədar Azərbaycan Respublikası ərazisində 200 min hektardan artıq meşə sahəsi, yaşayış yerləri, avtomobil yolları kənarlarında olan ağac və kolluqların çox hissəsi məhv edilmişdir.

Göstərilən proseslərin mənfi təsiri tədqiqat apardığımız ərazidə daha aydın biruzə verir.

Tədqiqat ərazisində məhv edilmiş meşəliklərin yerinə yemişan (*Crataegus orientalis*), əzgil (*Mespilus germanica*), itburnu (*Rosa canina*), qaratikan (*Paliurus spina*) kollarından ibarət cəngəlliklər əmələ gəlmişdir. Çəmən əmələ gətirən ot bitkiləri çox hallarda çay vadilərində, şimal-şərq axarlı maili yamaclarda yayılmışdır. Burada mezofit ot bitkilərindən durnaotu (*Erodium cicutarium*), çətiryarpaq (*Asperula odorata*), südləyən (*Euphorbia virgata*), qaytarma (*Potentilla argentea*), şırımlı topal (*Festuca sulcata*), daşdayan (*Andropogon ischaemum*), parlaq əmənkömənci (*Malva lusidum*) və s. yayılmışdır. Həmin bitkilər ot örtüyündə dominantlıq təşkil etməklə torpaqəmələgəlmə, torpaqların münbitliyinin artmasında, eləcə də torpaqların eroziyadan qorunmasında mühüm rol oynayır. Yovşanlı-taxıllı quru bozqırlar dağətəyi düzənlik hissələrdə geniş yayılmaqla çox yerlərdə mədəni bitkilərlə əvəz olunmuşdur. Respublikanın digər ərazilərində olduğu kimi, regionun bitki örtüyündə bozqırlar xüsusi rol oynamışdır. Lakin, torpaqlardan düzgün istifadə edilməməsi, kənd təsərrüfatı bitkiləri altında, becərilməsi, otlaq və biçənəklərdən səmərəsiz istifadə olunması nəticəsində bir çox bozqır fitosenozları öz arealını qısaltmış, bəziləri məhv olma təhlükəsində qalmışdır. Onların bir çoxu zonallığını itirmiş, xırda sahələrdə monodominant senozlar kimi qalmışdır. *Stipetum sp.*, *Botriochloetum ischaemum* və s. kimi bozqırlar antropogen amillərin təsiri nəticəsində öz areallarını qısaltmışlar. Ümumiyyətlə, Respublika bozqırların 4/1 hissəsi kökündən transformasiyaya uğramışdır.

Ot durumunun bolluğu torpaq-qrunnt nəmlənmə şəraitindən daha çox asılıdır. Ona görə də burada relyefin şimal-qərb yamaclarında yovşanlı-daşdavanlı, yovşanlı-topallı, cənub yamaclarda isə gəvənli-tıslı-taxıllı, gəvənli-topallı-kəklilikotlu, yovşanlı-topallı bozqırlar yayılır. İlk dəfə olaraq Xanlar rayonunun Qızılca kəndi ətrafında maili yamaclardan yovşanlı-gəvənli-türküstan buynuzlu bozqır formasiyası təsvir edilmişdir.

Bu formasiyalarda *Artemisia lerchiana*, *A. caucasica*, *A. scoparoides*, *A. szovitsiana*, *Agropyron desertorum*, *A. pectinatum*,

Eremopyrum orientale, *Petrosimonia brachiata*, *Bromus japonicus*, *Koeleria caucasica*, *Dactylis glomerata*, *Bothriochloa ischaemum*, *Lepidium vesicarum*, *Kochia prostrata*, *Brachypodium rupestre*, *Limonium meyeri*, *Astragalus bungeanus*, *Anthemis candidissima* daha çox yayılır. Ərazinin, xüsusən, Kür çayı ətrafında və vadinin Qazax, Ağstafa rayonları ərazisi yerləşən hissəsində bozqır fitosenozları kənd təsərrüfatı bitkiləri altında becərilmişdir. Onların izləri yalnız lokal sahələri əhatə edir.

Bütün formasiyalarda dominant yovşanın müxtəlif variantlarla əmələ gətirdiyi formasiyalar təşkil edir. Yovşan torpağın dərinliyinə işləyən, kökləri vasitəsilə torpağın dərin qatlarından suyu sorub, quraqlığa uyğunlaşa bilir. İlkin yazda və payızda yağıntılar hesabına taxıllar və efemerlərlə birlikdə örtük əmələ gətirirlər [40, 43].

Yovşanlı-şorangəli, şorangəli səhrələr demək olar ki, yalnız talalar şəklində əkinə yararsız sahələrdə rast gəlinir. Onların əksəriyyəti mədəni və ya aqrofitosenozlarla əvəz olunmuşdur. Həmin formasiyaların növ tərkibi zəngin deyil. Relyefin alçaq hissələrində qrunut sularının səthə yaxın sahələrdə qısa davamlı bitki növləri yayılmışdır. Qarağanlı səhrələr bölgənin səhra fitosenozlarının əsasını təşkil edir. *Limonium scoparium*, *L. meyeri*, *Alhagi pseudoalhagi*, *Bromus japonicus*, *Tamarix ramosissima*, *Xanthium strumarium*, *Plantago altissima*, *Medicago sativa*, *Salsola ericoides*, *Atriplex aucheri*, *A. desertorum* kimi yarımkolcuqlar və s. bitkilər qarağanlı səhrələrin əsas bitki növləridir.

Şorlaşma yüksək olan sahələrdə ən çox yoğunlaşmış qara şoran (*Halocnemum stobilacetum*), ağacvari şoran (*Salsola dendroides*), şoran qaçan çayır (*Aeluropus littoralis*), sivrim əzgən (*Kochia prostrata*), sirkən (*Atriplex canum*), dovşan arpası (*Hordeum leporinum*), öldürgən (*Anabasis aphylla*), səhra ayrığı (*Agropyron cristatum*), kəkrə (*Acroptilon picris*) kimi duzadavamlı bitki növləri yayılmışdır.

Tədqiqat ərazisində səhra və yarımsəhra bitkilik tiplərində təbiilik xüsusiyyətləri demək olar ki, qalmamışdır. *Artemisetum lerchianae-Ephemeretum*, *Artemiseto-Salsoleum*, *Kalidietum*, *Echinochloetum*, *Alhagietum*, *Petrosimonietum*, *Caraganietum*

formasiyalar əsrlər boyu antropogen təsirlər altında qaldığından təbiiilik xüsusiyyətlərini itirərək, yalnız lokal talalar şəklində qalmışdır.

Endemik ağac cinslərinin məskəni olan Eldar düzü səhra, yarımsəhra və bozqırlardan təşkil olunmuşdur, burada kserofit kolluqlar üstünlük təşkil edir. Eldar şamı, Eldar armudu, dovşanalması, qaratikan, xırdameyvəli albalı, pallas murdarçası, zirinc və s. ağac və kol­lar bir çox relikտ mənşəli şıbyələrin refigiumuna çevrilmişdir.

Tədqiqat ərazisinin aşağı və orta dağlıq zonasında təbii meşə massivləri demək olar ki, qalmamışdır. Gəncə çayının sol sahilində cırtıdan və Qazax ardıcı kollarından ibarət massiv, Zəyəm çayının qolu olan Çətindərə çayının yuxarı axınında ardıc kollarına rast gəlinir. Ardıc kollarının arasında dağ zonalarında palıd, fıstıq, vələs və tozağacı rast gəlinir. Samux rayonu ərazisində Eldar düzünün qərb hissəsində Qabırrı çayının sağ sahilində Azərbaycanın endemik bitkisi olan Eldar şamı (*Pinus eldarica*) 220 ha sahəni əhatə edir.

Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin bitki örtüyünün dinamikasına yalnız indiki fiziki-coğrafi, ekoloji şərait deyil, tarixi keçmişin rolu böyükdür. Buna görə də bölgənin flora və bitkiliyinin qanunauyğunluğuna tarixi nöqtəyi nəzərdən yanaşmaq daha məqsəddüəyğündür. Həmin prosesin tam mahiyyətini aydınlaşdırmaq üçün tarixi paleobotaniki məlumatlar azdır. Lakin mövcud ədəbiyyat materialları və şəxsi müşahidələr bölgənin bitki örtüyünün dinamikası haqqında müəyyən nəticə çıxarmağa imkan verir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin bitki örtüyünün formalaşması Aralıq dənizi, bütövlükdə paleoarktika ilə sıx əlaqədardır. Üçüncü dövrdə Qafqazın çox hissəsi tropik xarakterli ağac bitkiləri ilə örtülmüşdür. Ərazidə tropik flora indiyə qədər gəlib çatmasa da, subtropik flora uzun dövrlər, hətta paleoarktık və sarmat dövrlərinə qədər qoruna bilmişdir. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin yüksək dağlıq ərazilərində həmin floranın ayrı-ayrı elementləri soyuq iqlim şəraitinə uyğunlaşaraq müasir floranın formalaşmasında mühüm rol oynaya bilmişdir.

Üçüncü dövrün sonu dördüncü dövrün əvvəlində Tetis dənizinin quruması ilə əlaqədar Qafqazla şimal düzənlik vilayətləri arasında

bitki örtüyü elementlərinin mübadiləsi getmişdir. Buzlaşmaya qədərki bozqır əsrinin rütubətli və soyuq əsrlə əvəz olunması şimal arktik floranın Qafqaza miqrasiya etməsinə şərait yaratmışdır. Sonradan buzlaşma dövrünün bozqır dövrlə əvəz olunması cənub kserofit elementlərin Qafqaza miqrasiyasını təmin edə bilmişdir. Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsinin indiki bitki örtüyünün müqayisəli təhlili göstərir ki, məhz buzlaşmadan sonrakı kserofit flora ərazinin bitki örtüyünün formalaşmasında mühüm rol oynamışdır. Lakin, ərazinin indiki bitki örtüyü dəfələrlə iqlimin dəyişməsi nəticəsində ciddi dəyişikliklərə uğramışdır.

Göstərilənlərlə yanaşı bitki örtüyünün dinamikasına son dövrlərdə antropogen amillərin təsiri daha güclü olmuşdur. Meşələrin qırılması, yamacların eroziyaya uğraması, mal-qaranın systemsiz otarılması, suvarma, quraqlıqlar, təbii bitki sahələrinin kənd təsərrüfatı bitkilərinin altında becərilməsi və s. kimi amillər antropodinamik suksessiyalarla nəticələnmişdir. Göstərilən amillər ərazinin şibyə florasına kəskin təsir göstərmişdir. Tədqiqat ərazisində 43 növ ağac və kol bitkisi yayılmışdır. Ağac və kollar epifitlər, alp çəmənlərinin seyrək bitkiliyi epigeylər, çılpaq qayalıqlar isə epifit həyatı formalar üçün əlverişli şərait yaratmışdır. Burada rast gəlinən *Alectoria incana*, *Acarospora pelioscypha*, *A. badiofusca* kimi şibyə növləri göl ətrafı refiqiumlarda 3-cü dövr reliktləri kimi qorunub saxlanmışdır. Həmin növlərin yayılma mərkəzləri tundra iqlimi səciyyəvi olan Arktik alp vilayətləridir. Mənşəyinə görə onlar şimal arktik növlərdir. Maral gölü ətrafında həmin növlərin rast gəlinməsi Arktikalp miqrasiya dalğasının Qafqazın bitki örtüyünün formalaşmasında rol oynamasını göstərir. A. A. Qrossheymə görə arktik 3-cü dövr elementi şimal mənşəli olub, Qafqaza tabaşir dövrünün sonunda daxil olmuşdur. Şübhəsiz ki, bu dalğa Qafqaza çox növlər gətirmişdir. İqlim şəraitinin dəyişməsi, pleystosen buzlaşması, zəlzələ nəticəsində yaranan Göy-Göl göllər sistemi, həmçinin antropogen anomaliyalar həmin növlərin məhv olmasına səbəb olmuşdur.

Maral gölü sahilində tundra və buzlaqlar üçün səciyyəvi olan *Cetraria nivalis*, *Alectoria ochrolecia*, *Cetraria laureri*, *Usnea longissima* kimi şibyə növlərinin rast gəlinməsi də, ərazinin flora-

sında 3-cü dövr reliktlərinin məskunlaşdığını göstərir. Göstərilən növlər aborigen floranın genofondu kimi qorunub saxlanmalı, populyasiyaları üzərində daim nəzarət təşkil olunmalıdır.

Dəniz səviyyəsindən 2000 m (2200 m) hündürlüyündə subalp düzənliyi müxtəlif ot bitkiləri ilə xarakterizə olunur. Subalp çəmənləri üçün *Zerna variagata*, *Koeleria caucasica*, *Agrostis tenuis*, *Amoria ambigua*, *Betonica grandiflora*, *Thymus caucasica*, *Delphiniums peciosum* və s. növlər xarakterikdir. Hündür otluğa nisbətən qısa boylu ot bitkiləridir. Qoruğun ətrafının bitki örtüyündə alp çəmən və xalıları xüsusi yer tutur. Alp fitosenozlarının formalaşmasında *Campanula*, *Ranunculus*, *Carex*, *Festuca*, *Primula*, *Plantago*, *Veronica*, *Nardus*, *Viola*, *Alchemilla*, *Sibbaldia* və s. cinslər üstünlük təşkil edir. Cillər bozqırlaşmış alp çəmənləri üçün səciyyəvidir. Alp xalıları qoruqda özünəməxsus fon əmələ gətirmişdir.

Göygöl və Maral göllərin ətrafının florasında *Poaceae*, *Asteraceae*, *Fabaceae* fəsilələri dominant, *Ranunculaceae*, *Brassicaceae*, *Liliaceae*, *Polygoniaceae*, *Papaveraceae*, *Violaceae*, *Boraginaceae*, *Geraniaceae*, *Primulaceae* fəsilələri isə subdominant fəsilələrdir.

3.2. Növlərin ərazinin bitki örtüyündə rolu. İşin sistematikaya aid bölməsindən görüldüyü kimi tədqiq edilən üçyarpaq yonca (*Trifolium* L. s.l.) növləri 3 yarımcinsə (*Trifolium* L., *Amoria* (C. Presl) Hossain, *Chronosemium* (Ser.) Peterm.) və 5 seksiyaya (*Stenostoma* Gibelli et Belli, *Trichostoma* Bobr., *Hiantia* Bobr., *Amoria* (C. Presl) Lojac, *Chronosemium* Ser.) aiddirlər.

Trifolium L. yarımcinsinə aid növlərdən *Stenostoma* Gibelli et Belli seksiyasına aid *T. canescens* Willd. növü çoxillik bitki olub, 10-30 sm hündürlükdə, subalp və alp qurşaqlarda, bəzən yuxarı meşə qurşağında yayılmışdır. Çəmənlərdə, otlu yamaclarda daha tez-tez rast gəlinir. Göygöl (Qoşqarçay, Qonaq görməz, Şəhriyar, Ziyarət Başkənd, Daşkənd), Daşkəsən rayonu (Qoşqar dağ), Gədəbəyin (Rüstəm Əliyev kəndi) ərazilərindən toplanılıb.

Həmin yarımcinsin *Trichostoma* Bobr. seksiyasına aid *T. medium* L. növü çoxillik həyat formasına aid olub, 20-50 sm hündürlükdə, yuxarı dağ qurşağında, nadir hallarda subalp qurşaqda

yayılmışdır. Çəmənlərdə, kolluqlarda, meşə talaları arası, meşə kənarlarında, bağlarda və işıqlı meşələrdə bitir. Münbit olmayan, turş, qumsal və hətta duzlu torpaqlarda bitir, rütubətsevən bitkidir. Gədəbəy və Gəncə (Gəncə çay) ətrafından toplanılıb.

Bu seksiyaya çəmən *T. pratense* L. növü çoxillik, 10-40 (70) sm hündürlükdə olub, arandan subalp dağ qurşağına qədər yayılmışdır. Çəmənlik, daşlı yamaclar, dağ meşələri, meşə kənarları, talalar, bağlar, çay daşlıqları arasında rast gəlinir. Daşkəsən (Qoşqar dağ, Xoş bulaq), Göygöl rayonu (Şəhriyar, Ziyarət və s.) və Gədəbəy şəhəri ətrafından toplanılıb.

Həmin yarımcinsin *Hiantia* Bobr. seksiyasına aid *T. arvense* növü birillik həyat formasına aid olub, 5-30 sm hündürlükdə, arandan yuxarı dağ qurşağına qədər yayılmışdır. Quraq otlu yamaclarda, kolluqlarda, daşlı yerlərdə, meşə talalarında, meşə kənarlarında, iri daşlıqlar arasında və çınqıllı yerlərdə bitməklə, 1500-1700 m hündürlüyə qədər qalxa bilər. Qazax rayonundan toplanılan aşağıdakı ərazilərə aid herbari nüsxələri vardır (BAK): Qoçu Əsgər, Haça dağ, Saatlı dağı, Qazan-göl, Ağstafa, Gədəbəy və Göygöl rayonundan toplanılıb.

Amoria (C. Presl) Hossain yarımcinsinə aid növlərdən *Amoria* (C. Presl) Lojac seksiyasına aid *A. ambigua* (Bieb.) Sojak növü çoxillik bitki olub, 10-90 sm hündürlükdədir. Orta və yuxarı dağ qurşaqlarında yayılmışdır. Çəmənlik, meşə talaları, subalp hündür otluğu, alp xalılarında rast gəlinir. Yüksək dağ çəmənlərinin və dağ-meşə kənarlarının əsas bitkilərindəndir. Bütün Azərbaycanda (Lənkəran-Lerik bölgəsi istisna olmaqla) yayılmışdır. Göygöl rayonu (Qonaq görməz, Şəhriyar, Ziyarət), Daşkəsən (Qoşqar dağ), Şəmkir, Gədəbəy (Magara) və Goranboy rayonlarından toplanılmışdır.

Bu seksiyaya aid *A. repens* (L.) C. Presl növü çoxillik bitki olub, 10-20 sm hündürlükdədir. Arandan yuxarı dağ qurşağına qədər yayılmışdır. Rütubətli çəmənlər, çökəklər, arxların, çayların kənarları, çaydaşlıqlarında rast gəlinir. Azərbaycanın demək olar ki, bütün rayonlarında yayılmışdır. Daşkəsən (Qoşqar dağ, Xoş bulaq), Qazax (Qırmızı körpü) və Göygöl rayonlarından toplanılmışdır.

Bu seksiyanın digər növü *A. hybrida* (L.) C. Presl çoxillik bitki olub, 30-60 sm hündürlükdədir. Orta və yuxarı dağ qurşaqlarında yayılmışdır. Çəmənlərdə, kolluqlarda, çay kənarlarında, daşlı və çınqıllı yerlərdə təsadüf edilir. Taxıllı-bozqırlığın əsas komponentidir. Kiçik Qafqaz (şim.), Naxçıvan dağları, Diabar (Lerik və Yardımlı rayonlarının qərb qurtaracaqları), Lənkəran dağları ərazilərində yayılmışdır. Tovuz Əsrik, Şəmkir rayonlarından toplanılmışdır.

Chrysopsis Desv. Cinsinin *Chronosemium* Ser. seksiyasına aid növlərdən *Ch. Spadicea* (L.) Greene növü birillik həyat formasına aid olub, 20-40 sm hündürlükdədir. Yuxarı dağ qurşağından alp qurşağına qədər ərazilərdə yayılmışdır. Nəmli çəmənlərdə, bataqlıq yerlərdə, çay kənarında rast gəlinir. Ə. İbrahimov və b. məlumatına görə (2010) Naxçıvanda bu növ müxtəlif otluqlarda bir komponent kimi iştirak edir, eyni zamanda geniş areal daxilində təmiz mikroqruplaşmalar və lokal biotiplər əmələ gətirir. Meşə talalarında, meşəkənarı paxlalı, paxlalı-taxıllı, taxıllı-paxlalı-müxtəlifotlu çəmənlərdə və çəmən – kolluqlarda inkişaf etmişdir. Kiçik Qafqaz (KQ) (şim.), KQ (mər.), Naxçıvan dağları ərazilərində yayılmışdır. Dağlıq ərazilərdə rast gəlinən maraqlı növdür. Populyasiyalarının vəziyyəti ətraflı öyrənilməlidir. Gəncə və Daşkəsən rayonlarından toplanılmışdır.

Bu seksiyaya aid *Ch. Aurea* (Poll.) Greene növü bir və ya ikiillik bitki olub, 20-40 sm hündürlükdədir. Yuxarı dağ qurşağına qədər, bəzən subalp çəmənliyində yayılmışdır. Düzənlik və dağlıq meşələrdə, kolluqlarda, meşə talalarında, meşə kənarlarında və çay çöküntülərində, çay sahilində, taxıllı fitosenozlarda, çınqıllı yerlərdə, otlu yamaclarda rast gəlinir. Böyük Qafqaz (BQ), Kür Araz ovalığı, KQ (şim.), KQ (mər.), Lənkəran dağları ərazilərində rast gəlinir. Gədəbəy (Söyüdlü), Daşkəsən (Qoşqar dağ), Göygöl, Gədəbəy (Slavyanka) rayonlarında toplanılıb (cədvəl 3.1)

Bu seksiyaya aid *Ch. Campestris* (Schreb.) Desv. növü birillik bitki olub, 20-40 sm hündürlükdədir. Arandan yuxarı dağ qurşağına qədər yayılmışdır. Qumsal yerlərdə, çəmənlərdə, kolluqlarda, meşə talalarında, meşə kənarlarında, qumlu yerlərdə və çay çöküntülərində

rast gəlinir. Azərbaycanın bütün rayonlarında geniş yayılıb. Naxçıvan MR və Kür – Araz ovalığında nisbətən az rast gəlinir. Qazax (Dondar kəndi, qırmızı körpü, Daş Salahlı) və Gədəbəy (Qoşabulaq) rayonlarından toplanılıb.

3. 3. Tədqiq edilən növlərin istifadə perspektivləri. Yem istehsalının artırılmasında həlledici rol oynayan və əsas yem bitkilərindən biri də üçyarpaq yoncadır- Haqverdi Behbudov -“Azərbaycanın yemçilik təsərrüfatı” [7], “Bioloji müxtəliflik” [9].

Yoncanın təbiətdə yayılmış bir çox növləri, növmüxtəliflikləri və formaları vardır. Həmin formalar bir - birindən bir sıra genetik,

Cədvəl 3.1.

Tədqiqat ərazisindən toplanılan növlərin əsas bitkilik qruplaşmaları üzrə paylanması

№	Növlər	Subalp və alp çəmənliyi, hündür otluq	Meşələr	Kolluqlar	Bozqırlar və taxıllı fitosenozlar
1.	<i>T. canescens</i> Willd.	+			
2.	<i>T. medium</i> L.	+	+	+	
3.	<i>T. pratense</i> L.	+	+		
4.	<i>T. arvense</i> L.		+	+	
5.	<i>Ch.spadicea</i> (L.) Greene	+	+	+	
6.	<i>Ch. aurea</i> (Poll.) Greene		+	+	+
7.	<i>Ch.campestre</i> (Schreb.) Desv.	+	+	+	
8.	<i>Amoria repens</i> (L.) C. Presl	+			
9.	<i>A. hybrida</i> (L.) C. Presl	+		+	+
10.	<i>A.ambigua</i> (Bieb.) Sojak	+	+		

biomorfoloji əlamətlərinə - yarpaqların, gövdələrin, xüsusən çiçəklərin quruluşunda və rənglərinə görə fərqlənirlər. Təbiətdə geniş yayılmış yabarı formalarla bərabər yoncanın becərilən mədəni formaları da vardır.

Tədqiqat ərazisindən toplanılan bəzi növlərin koordinatları və ekoloji göstəriciləri

Toplanma yeri və tarixi	Növlərin adı	Yağının miqdarı (mm)	Temperatur (°C)			Coğrafi enlik və uzunluq, hündürlük (m)	Su rejimi	Yamaçın cahəti	Əldə etmə mənbəyi	Ana süxur	Rejyer	Topoqrafın qranolometrik tərkibi	Toplanma ərazisi, m ² -lə
			T _{min}	T _{max}	T _{or}								
Daşkəsən, Xoş bulaq; 13.07.2016	<i>Trifolium medium</i>	588	6,6	13,6	3,4	N40°30.719' E 046°05.012' H 1527	FR	SE	PA, RS, GR	B	O 5	SA, LO, GR, SC	5
Tovuz, Əsrək 24.06.2015	<i>T. pratense</i>	554	5,7	14	4,2	N40°47.462' E 45°35.636' H 1209	FR	SE	RS, WL, WS	B, OT	O 5	CY, GR, ST	5
Daşkəsən, Xoş bulaq; 13.07. 2016	<i>T. canescens</i>	588	6,6	13,6	3,4	N40°30.719' E 046°05.012' H 1527	FR	SE	RS, WL, WS	B, OT	O 5	CY, GR, ST	5
Tovuz, Əsrək 24.06.2015	<i>T. arvense</i>	554	5,7	14	4,2	N40°47.462' E 45°35.636' H 1209	FR	SE	RS, WL, WS	B, OT	O 5	CY, GR, ST	5
Gəncə, Hacıkeşi, 23. 06.2015	<i>Chrysopsis campestre</i>	544	4,7	15,9	5,6	N40°30.594' E 46°20.494' H 1086	FR	SE	PA, RS, GR	B	O 5	SA, LO, GR, SC	5

Tədqiqat ərazisindən toplanılan bezi növlərin koordinatları və ekoloji göstəriciləri

Toplanma yeri və tarixi	Növlərin adı	Yağının miqdarı (mm)	Temperatur (°C)			Coğrafi enlik və uzunluq, hündürlük (m)	Su rejimi	Yamaçın cəhəti	Əldə etmə mənbəyi	Ana sükur	Relief	Topağın qranulometrik tərkibi	Toplanma ərazisi, m ² -lə
			T _{min}	T _{max}	T _{oi}								
Tovuz, Əsrək 24. 06. 2015	<i>Ch. aurea</i>	554	5,7	14	4,2	N40°47.462' E 45°35.636' H 1209	FR	SE	RS, WL, WS	B, OT	O 5	CY, GR, ST	5
Dəşkasan, Xoş bulaq; 13. 07. 2016	<i>Ch. spadicæa</i>	588	6,6	13,6	3,4	N40°30.719' E 046°05.012' H 1527	FR	SE	RS, WL, WS	B, OT	O 5	CY, GR, ST	5
Tovuz, Əsrək 24. 06. 2015	<i>Amoria repens</i>	554	5,7	14	4,2	N40°47.462' E 45°35.636' H 1209	FR	SE	RS, WL, WS	B, OT	O 5	CY, GR, ST	5
Dəşkasan, Xoş bulaq; 13. 07. 2016	<i>A. ambigua</i>	588	6,6	13,6	3,4	N40°30.719' E 046°05.012' H 1527	FR	SE	PA, RS, GR	B	O 5	SA, LO, GR, SC	5
Dəşkasan, Xoş bulaq; 13. 07. 2016	<i>A. hybrida</i>	588	6,6	13,6	3,4	N40°30.719' E 046°05.012' H 1527	FR	SE	PA, RS, GR	B	O 5	SA, LO, GR, SC	5

Cədvəl 3.2-nin izahı: *Trifolium* L. cinsi növlərinin topoqrafik və iqlim göstəriciləri üzrə (yağıntının miqdarı (mm); *Max* və *Min* temperatur (°C) T_{min} / T_{max} , orta illik temperatur (°C) T_{oi} ; toplanma yerlərinə dair ekoloji məlumatlar - Coğrafi enlik və uzunluq dairələri, dəniz səviyyəsindən hündürlüyü; Su rejimi: FR – sərbəst, drenajsız; Yamacın cəhəti: SE – cənub-şərq; Əldə etmə mənbəyi: PA-otlaq, RS-yolun kənarı, GR-çəmən, WL-meşə zolağı və ya kənarı, WS-çay-kənarı, vadi; Ana süxur: B- qarışıq, OT-digər; Relyef: O5 – dağətəyi 16-30%; Torpağın mexaniki tərkibi: SA – qumlu, LO - gillicəli, GR – çınqıllı, SC – qumlu-gillicəli, CY-giltorpaqlı, ST-daşlıqlı; Toplanma ərazisinin sahəsi: 5 m²

Hazırda ərzaq qıtlığı yarandığı bir vaxtda respublikamızda daha çox ət, süd, və s. heyvandarlıq məhsulları istehsal etmək lazımdır. Məlum olduğu kimi, möhkəm yem bazasının yaradılması heyvandarlıq təsərrüfatının ümumi inkişafında və onun məhsuldarlığının yüksəldilməsi üçün həlledici rol oynayır [62, 70, 72, 84].

Tədqiqat ərazisində yayılan növlərin demək olar ki, hamısı qiymətli yem, siderativ və balverən bitkilərdir. Bunların tərkibində çox miqdarda zülal və vitaminlər vardır. Həmin növlər eyni zamanda mədəni bitkilərin yabanı əcdadlarıdır. Yəni onlar ətraf mühitin

ekstremal şəraitinə-quraqlığa, duzluluğa, davamlılıq baxımından seçilirlər və torpağa az tələbkardırlar.

Bu növlərdən çəmən yoncası (*T. pratense*), sürünən yonca (*A. repens*), hibrid yonca (*A. hybrida*) (bu növ mədəni halda qırmızı yonca və ya İsveç yoncası kimi də tanınır), orta yonca (*T. medium*) və oxşar yonca (*A. ambigua*) növləri keçmiş SSRİ məkanında qiymətli yem, siderativ, bir çox amillərə dözümlü bitkilər kimi mədəni bitkilərin yabanı əcdadları sırasına daxildir [8, 62]. Onlar arasında nadir növlər də vardır [3, 4, 6, 33].

Yonca paxlalılar fəsiləsinə mənsub olub, çoxillik bitkidir. Kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün ən yaxşı sələf sayılan yonca aqrotexnika qaydaları əsasında becərildikdə yüksək keyfiyyətli bol yaşıl kütlə və quru ot məhsulu alınır [5], heyvandarlığın, quşçuluğun və arıçılığın inkişafında yem bazası möhkəmlənir, torpağın münbitlik səviyyəsi

daha da yaxşılaşır. Yoncanın yaşıl kütləsi, senəji, quru otu və ot unu mal-qara və quşlar tərəfindən ləzzətlə yeyilir. Yoncanın yaşıl kütləsi heyvanların və quşların orqanizmləri üçün amin turşuları ilə normallaşdırılmış proteinlə, müxtəlif mikro və makroelementlərlə, vitaminlərlə, mineral duzlarla zəngindir. Yoncanın 1 kq yaşıl kütləsində 0,20-0,30 qr, quru otunda 0,60-0,70 qr, yem vahidi 130-180 qr, həzm olunan protein 9,0-16 qr, kalsium 1,5-2,5 qr, fosfor 15-30 mq karotin vardır. Müasir texnologiya ilə hazırlanmış 1 kq otunun tərkibində 150-200 qr protein və 200-300 mq karotin vardır (Nurəddin Əliyev, Azərbaycanın dərman bitkiləri və fitoterapiya. Bakı, Elm, 1998; Elşad Qurbanov, Ali bitkilərin sistematikasısı [36]).

Yem keyfiyyətinə görə Paxlalılardan çəmən yoncası (*Trifolium* L.) xüsusi yer tutur. Bu bitkinin 12-15 növü mədəni halda, respublikamızda isə Küryanı, Şirvan-Qarabağ, Samur-Şabran, Alazan-Həftəran zonalarında, dağətəyi düzənlik sahələrdə “Azərbaycan-2”, “Azərbaycan-10”, “Azərbaycan-262”, “Naxçıvan yoncası”, “Puşkin” və “Vesolopodolyanski-331” sortları rayonlaşdırılmışdır (V. C. Hacıyev, S. H. Musayev, Azərbaycanın paxlalı bitkiləri, [19]).

Paxlalılar protein, lif, A, B, C, E, K vitaminləri ilə zəngin mənbədir. Ca, Fe, Mg, Mn, F, Se, Zn və b. minerallarla da zəngindir. Bir sözlə paxlalılar insan orqanizminin gündəlik protein ehtiyacını ödəmək imkanı olan sağlam bir alternativ mənbədir.

Aşağıda tədqiq etdiyimiz növlərin əhəmiyyəti və istifadəsi perspektivləri haqda məlumat verilir.

***T. canescens* Willd. Mezofil**, subalp və dağ taxıl-müxtəlifotlu çəmənlərdə yayılır. Alp çəmənlərində heyvanlar, xüsusilə qoyunlar tərəfindən yaxşı yeyilir.

Bitkinin vegetasiyasının başlanğıc dövründə və quru ot halında bütün mal-qara növləri tərəfindən yaxşı yeyilir. Otarılandan sonra yaxşı cücərir. Balverən bitkidir. Mədəni hala keçirilməsi məsləhətdir. Toxumu subalp çəmənlərində avqust ayında yığılıb, həmin çəmənlərin yaxşılaşdırılması üçün yaz aylarının əvvəllərində torpağa bərpa vasitəsilə səpilməsi məqsədəuyğundur [19].

T. medium L. Orta çəmən yoncası çox vaxt meşədən sonra əmələ gələn çəmən yerlərdə təmiz cəngəllik əmələ gətirir. Orta ücyarpağın böyük bolluqla rast gəlinədiyi biçənəklərdə məhsuldarlığı çox yüksək olur. Uzun müddətli yem ot qarışıqları üçün orta yonca ola bilsin çox dəyərli komponentdir.

Mal-qaranın bütün növləri tərəfindən yeyilir. Tərkibində çoxlu miqdarda protein vardır.

Nəzərdə tutmaq lazımdır ki, bu bitkidən eroziyaya məruz qalmış yamacları bərpa etmək, eləcə də az məhsuldar otlaq və biçənəklərin ot məhsuldarlığını artırmaq üçün geniş istifadə etmək olar. Bizim şəraitdə sınaqdan keçirilməsi diqqətə layiqdir.

Qiymətli yem bitkisidir. Geniş surətdə mədəni hala keçirilməsi tövsiyə olunur. Böyük və Kiçik Qafqazın bəzi rayonlarında təmiz cəngəlliklər əmələ gətirir. Yem və balverən bitkidir. Quraqlığa davamlı bitki kimi seleksiya işində istifadə olunur.

T. pratense L. Qırmızı çəmən yoncasından alınan quru ot incə və çox qidalı olduğundan kənd təsərrüfatı heyvanları tərəfindən həvəslə yeyilir. Məhz buna görə də yaxşı otlaq bitkisi sayılır, qidalı samanı olur və bütün kənd təsərrüfatı heyvanlarına əla yem növüdür. Otarılmaya çox davamlıdır. Bundan başqa, qırmızı çəmən yoncası müxtəlif vitamin preparatları hazırlamaq üçün yaxşı xammaldır [32, 37, 38].

Qırmızı çəmən yoncasının tərkibində çoxlu protein (15,02%), kalsium və vitaminlər, az miqdarda isə sellüloz (28,49%) vardır. Buna görə də bütün növ mal-qara tərəfindən otlaqlarda yaşıl yem kimi çox yaxşı yeyilir. Bunun 100 kq otunda 9,6 kq həzm oluna bilən zülal vardır [19]. Qırmızı çəmən yoncasının bitdiyi taxıllı-müxtəlifotlu subalp çəmənlərinin ot örtüyünün hər hektarından 25 sent-ə qədər quru ot almaq olar.

Eroziyaya məruz qalmış dağ yamaclarının otluğunu yenidən bərpa etmək, az məhsuldar yay otlaqlarını yaxşılaşdırmaq üçün qırmızı çəmən yoncasından istifadə etmək lazımdır. Dağ çəmənləri üçün çox perspektivli bitkidir. Yaxşı yem bitkisidir. Tərkibi vitaminlərlə və zülallarla zəngindir. Dərman kimi faydalıdır. Xüsusən, onun çiçəklərindən asma, padaqra və xərçəng xəstəliyinin müalicəsində istifadə

olunur, bundan başqa zülallı-vitaminli Zibrillin preparatı hazırlanır. Məhsuldar qiymətli yem bitkisi kimi, xüsusən, dağlıq rayonlarda becərilməsi tövsiyə olunur.

Respublikamızda əkin sahəsinə görə yem bitkiləri içərisində birinci yer tutur. Yonca yüksək keyfiyyətli ot verən məhsuldar bitkidir. Yüksək aqrotexnika tətbiq edilən suvarma şəraitində ildə 4-5 çalında hər hektardan 700-1000 sentner yaşıl kütlə və ya 150-200 sentner quru ot məhsulu verir.

Azotmənimsəmə rolu məlumdur. Köklərində azot toplayan bakteriyalar var, ona görə də kökləri çürüyəndə davamlı olaraq üzvi maddələr əmələ gəlir və torpağa struktur quruluş verir. Un qarışığı kimi də heyvan yemlərinə əlavə olunur, samanından silos hazırlanması üçün istifadə olunur.

Çəmən yoncası nisbətən kölgəyə davamlıdır, ona görə də onu müxtəlif örtük bitkilər altına səpmək olar. Tez yığılan bitkilər - yaşıl kütlə üçün payızlıq çovdar, yaşıl yem üçün vələmir və gülül-vələmir qarışığı yaxşı örtük (qoruyucu) bitkisi hesab olunur [19]. Bu bitki turş və güclü şorlaşmış torpaqları sevmir.

Respublikamızda əkin sahəsinə görə yem bitkiləri içərisində birinci yer tutur. Yonca yüksək keyfiyyətli ot verən məhsuldar bitkidir. Yüksək aqrotexnika tətbiq edilən suvarma şəraitində ildə 4-5 çalında hər hektardan 700-1000 sentner yaşıl kütlə və ya 150-200 sentner quru ot məhsulu verir [19].

Yoncanın quru otunun tərkibində 18% protein, 30,2% sellüloz, 30,4% azotsuz ekstrativ maddə, 2,7% yağ, müxtəlif vitaminlər, habelə fosfor, kalsium və s. elementlər olur.

Yonca həm də bal verən bitkidir. Güclü kollanma qabiliyyətinə malik olduğundan tarlaların əlaq otlarından təmizlənməsində də bu bitkinin rolu böyükdür.

T. arvensis L. Mal-qara tərəfindən yeyilməsi kafidir. İribuynuzlu heyvanlar və atlar pis, qoyunlar isə yaxşı yeyir. Quru ot kimi yeyilməsi müşahidə olunmuşdur. Quraq rayonlarında mədəni becərilməyə keçirilməsi məsləhətdir. Seleksiya üçün yaxşı material sayılır. Yüksək balverən bitkidir.

A. ambigua (Bieb.) Sojak - yem bitkisi olmaq etibarilə çəmən­lərdə otun məhsuldarlığını artırır. Şübhəli çəmən yoncası rast gələn sahələrin ot durumu və yeyilmə qabiliyyəti yüksək olur. Şübhəli çəmən­yoncası qoyunlar və ümumiyyətlə heyvanlar tərəfindən tapda­lanmaya məruz qalmır, otarıldıqdan sonra yaxşı cücərir. Eyni zaman­da, *A. ambigua* biçənək və otlaq bitkisi kimi çox qiymətlidir. Bütün kənd təsərrüfatı heyvanları tərəfindən yaxşı yeyilir.

Bəzi çəmənlərdə edifikator kimi ayrıca assosiasiya təşkil edir. Yem bitkisi olmaqla çəmənlərdə otun məhsuldarlığını artırır. O bi­çənək və otlaq bitkisi kimi çox qiymətlidir. Heyvanlar tərəfindən həvəslə yeyilir. Balverən bitkidir. Subalp qurşaqlarda məhsuldar süni otlaqların yaradılmasında istifadə oluna bilər.

Qiymətli paxlalı yem bitkisidir, mədəniləşdirilməsi üçün təcrü­bələrin aparılması məqsədəuyğundur. İri yumşaq yeraltı kütləsi var, tükcüksüzdür və əlverişli kimyəvi tərkiblidir. Otun kimyəvi analizi çiçəkləmə mərhələsində çox şübhəli olan aşağıdakı nəticələr vermiş­dir (faizlə quru maddədə), yaş protein 22,54, yağ 2,39, azotsuz ekstraktiv maddələr 46,05, kül - 9,42, sellüloz-19,60.

A. repens (L.) C. Presl -yaxşı otlaq bitkisi hesab olunur. Mal­qaranın bütün növləri tərəfindən çox yaxşı yeyilir. Tərkibində pro­teinin və zülalın çox olması ilə xarakterizə olunur.

Analizlərdən məlum olmuşdur ki, ağ çəmən yoncasının yem tərkibi, yəni proteini və zülalı çox yüksək faizi təşkil edir ki, bu da bitkinin yem keyfiyyətinin dəyərli olmasını göstərir [19].

Yay otlaqlarının və yüksək dağ biçənəklərinin yaxşılaşdırılması üçün eroziyaya uğramış torpaqlarının ot örtüyünü bərpa etməkdə bu bitkidən geniş istifadə etmək lazımdır.

Yaxşı otlaq və yem bitkisidir. Bir neçə sortu məlumdur. Tərki­bində çoxlu zülal var, qida dəyərinə görə çəmən yoncasından yük­ səkdir, tapdanmadan az ziyan çəkir. Eroziyaya uğramış torpaqların ot örtüyünü bərpa etmək üçün bu bitkidən istifadə edilir.

A. hybrida (L.) C. Presl - Kənd təsərrüfatının heyvanlarının bütün növləri tərəfindən yaxşı yeyilir. Tərkibində təqribən 21,0%, yəni qırmızı çəmən yoncasında olduğu qədər protein vardır, sellüloz isə daha az -13,8%-dir. Çəhrayı üçyarpağın ayrılıqda acitəhər dadı

olduğuna görə mal-qara pis yeyir. Bunu taxıl otları ilə qarışıq halda mal-qaraya vermək daha yaxşıdır. Çəhrayı çəmənioncası balverən bitkidir. Təsərrüfatda çoxlu seleksiya formaları vardır [19].

Bir sıra üstün cəhətləri vardır: otu qurudulanda qaralmır, gövdələri yumşaq olur, toxum əldə etmək üçün döyüldükdən sonra samanı yem üçün yararlıdır və s.

Yaxşı yem və balverən bitkidir. Orta və yuxarı dağ qurşaqlarının ot durumunun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq, otlaq və biçənəklərin məhsuldarlığını artırmaq üçün istifadə oluna bilər.

Həm otlaqda, həm də quru otu heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. Tapdalanmağa dözümlüdür, otarmadan sonra yaxşı bərpa olunur. Torpaqlara tələbkar deyir, həm nəmişli, həm də quru torpaqlarda bitir.

***Ch. spadicea* (L.) Greene** - Rütubətli torpaqlarda yüksək məhsul verir. Lakin ot halında incə olduğu üçün mal-qara tərəfindən yeyilir. Yaşıl və quru ot halında bütün heyvan növləri tərəfindən orta yeyilir. Buna görə də mədəni hala keçirilməsi maraqlıdır. Gövdəsi hündür olduğundan seleksiya üçün əhəmiyyətli bitkidir.

***Ch. aurea* (Poll.) Greene** - Qumlu torpaqlarda, bəzən də əkin sahələrində alaquotu kimi rast gəlinir. İribuynuzlu heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. Quru otu isə bütün heyvanlar tərəfindən həvəslə yeyilir. Yem və balverən bitkidir. Boya bitkisi kimi (çiçəkləri) də istifadə oluna bilər (Qasimov, Qədirova, 2004).

***Ch. campestris* (Schreb.) Desv.** Yem və balverən bitkidir. Bu növ üçyarpaq yonca bütün torpaqlarda (qumluqlarda daha yaxşı) bitir. Otluqlarda nadir hallarda fon əmələ gətirir. Rütubətli yerdə bol məhsul verir. Quraqlığa davamlı bitki kimi qış otlaqlarında mədəni hala keçirilməsi məsləhət görülür [19]. Səpəlarkən sıx otluq əmələ gətirir. Yaş və quru ot halında kənd təsərrüfatı heyvanlarının bütün növləri tərəfindən yaxşı yeyilir. Quraqlığa davamlı olmasına görə qış otlaqlarında mədəni hala keçirilməsi məsləhətdir. Balverən bitkidir.

Üçillik yonca torpaqda 60-80 ton peyində olduğu qədər bioloji azot üzvi maddələr toplayır. Hər hansı bir sahəyə ilk dəfə yonca səpəlsə bakterial gübrə ilə (nitragin) mütləq işlənilməlidir. Yonca otunun tərkibində çoxlu zülal, fosfor, kalium, vitaminlər, əvəz olun-

mayan aminturşuları olduğuna görə yüksək yem göstəriciləri ilə fərqlənir.

Paxlalılar (*Fabaceae Lindl.*) fəsiləsinə aid olan üçyarpaqlı yonca (*Trifolium L.*) bitki genetik ehtiyatları üzrə Beynəlxalq müqavilədə (FAO), eləcə də Mərkəzi Asiya və Cənubi Qafqaz üzrə müqavilədə qiymətli, prioritet bitki cinsləri siyahısına daxil edilmişdir. Azotfiksəedici, qiymətli yem, dərman, dekorativ, fitomeliorativ və digər faydalı xüsusiyyətlərə malik bitki olması *Trifolium* cinsinin sistematikasına da daim diqqəti yönəltdir.

IV FƏSİL. ÜÇYARPAQ NÖVLƏRİNİN TƏSƏRRÜFAT BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ AQROTEXNİKASI

Əhəmiyyəti. Üçyarpaq (*Trifolium L.*) cinsi botaniki cəhətcə paxlahlılar (*Fabaceae*) fəsiləsinin ən zəngin cinslərindəndir. Hazırkı təsnifata görə 300-ə qədər növü müəyyən edilmişdir. Lakin mədəni formaya 20 növü salınmışdır ki, onlardan da altı növü becərilir. Bu növlərin üçü çoxillik, üçü isə birillikdir. Lakin praktiki əhəmiyyət kəsb edən çoxlu qiymətli növlər də mövcuddur.

Çoxillik növlərdən yem məqsədi üçün daha çox becəriləni çəmən üçyarpağı, sürünən üçyarpaq və hibrid (çəhrayı) üçyarpağıdır. Bunlardan çəmən üçyarpağı daha çox yayılmışdır.

Quru ot və senaj hazırlamaq üçün ondan tez-tez istifadə olunur. Yaxşı hazırlanmış üçyarpağın quru otunun hər kq-da 0,55 yem vahidi və 70 qr. xam zülal vardır. Quru ot ehtiyatı görərkən, xüsusən təbii qurutma zamanı yarpaqların bir hissəsi qırılır və itirilir, yemlik dəyəri isə aşağı enir. Senaj hazırlayarkən yarpaqlar tam saxlanılır və qida maddələrinin itkisi minimum həddə olur.

Vegetativ kütlənin potensial məhsuldarlığı kifayət qədər yüksəkdir. Optimal becərmə şəraitində üçyarpaq vegetasiya müddətində hər hektardan 12 ton yerüstü kütlə (quru maddə) formalaşdırır. Təbii münbitlik şəraitində üçyarpaq hektardan 2-3 ton quru ot məhsulu yığılmasını təmin edir. (Məmmədov Q. Y. Hübətov H. S., Hüseynov A. R. Məmmədov V. Ə. Yem istehsalı, Gəncə, "Star" 2020, s.108-116).

4.1. Çəmən üçyarpağı (çəmən üçyarpaq yoncası)

Çəmən üçyarpağı soyuğa davamlı bitidir. Kök boğazcığı yerləşən zonada böhran temperatur zamanı güclü seyrəklik müşahidə edilir, bu bitkinin yaşından və becərilmə şəraitindən asılıdır. Qışın başlanğıcında üçyarpağın həyatının birinci ili kök üzərindəki tumurcuqlar -15°C şaxtalara yaxşı dözürlər. Həyatının ikinci ilindən üçüncü ilinə keçərkən qış zamanı şaxtaya davamlılığı adətən birinci ilə nisbətən aşağıdır. Bitkinin aşağı temperatura davamı qışın ikinci

yarısından nəzərə çarpacaq dərəcədə alçalır. Üçyarpaq həyatının ikinci ili -11-13 °C temperaturda demək olar ki, 50%-i seyrəlidir. Ən az şaxtaya davamlılıq yazda qeydə alınır.

Vegetasiya dövründə məhsulun formalaşması üçün zoğ əmələ gələndən birinci biçinin keçirilməsinə qədər təxminən 950 °C fəal temperatur cəmi lazımdır. Biçindən sonra cücərtinin əmələ gəlməsindən ikinci biçinə qədər quru ot üçün 600-800 °C tələb olunur.

Çəmən üçyarpağı nəmlik sevən bitkidir. Əgər torpağın nəmliyi tarla rütubət tutumundan davamlı sürətdə aşağı düşərsə, onda üçyarpağın simbiotik aparatı (bitkinin və kökyumrusu bakteriyaların qarşılıqlı təsiri) işləmir və bitkinin inkişafı zəifləyir. Üçyarpaq torpaqda artıq nəmliyə dözmür, tarlada su yığılıb qaldıqda o məhv olur.

Çəmən üçyarpağı uzun gün bitkisidir. Cənub üçyarpağına nisbətən şimal üçyarpağı günün uzunluğunun dəyişməsinə qarşı nisbətən həssasdır. Cənuba getdikcə gün uzunluğunun qısalması və temperatur rejiminin gərgin artması gecyətixən üçyarpaqlarda buğumalarını qısaldır, gövdənin hündürlüyünü gözə çarpacaq dərəcədə kiçildir. Bu onunla əlaqədardır ki, cənubda bir fazadan başqa fazaya keçmək üçün üçyarpaq lazım olan fəal temperatur cəmini tez toplayır və boyatma prosesinə az vaxt qalır.

Çəmən üçyarpağı nisbətən kölgəyə davamlıdır, ona görə də onu müxtəlif örtük bitkilər altına səpmək olar. Tez yığılan bitkilər – yaşıl kütlə üçün payızlıq çovdar, yaşıl yem üçün vələmir və gülül-vələmir qarışığı yaxşı örtük (qoruyucu) bitkisi hesab olunur. Əgər gözlənilən məhsul hektardan 2,0-2,5 tonu keçmirsə üçyarpağı dən üçün becərilən dənli taxıl bitkiləri altına səpmək olar. Üçyarpağın əziyyət çəkməməsi üçün dənli taxıl bitkilərinin səpin norması 25-30% azaldılmalıdır. Yatmaya qarşı meyilli olan taxıl sortlarından sonra üçyarpağın səpilməsi arzuolunmazdır. Çəmən üçyarpağı turş və güclü şorlaşmış torpaqları sevmir.

Önçələmə fazasında bir ton quru ot yaratmaq üçün çəmən üçyarpağına maksimum 31 kq azot, 9 kq fosfor, 22 kq kalium, 16 kq kalsium, 5 kq maqnezium, 1,5 kq kükürd lazımdır. Çəmən üçyarpağı bir ton quru ot məhsulu ilə torpaqdan 22 kq azot, 5 kq fosfor və 16 kq kalium aparır. Üçyarpaq bor və molibden elementlərinə kifayət

qədər tələbkardır. Molibden havanın molekulyar azotunu təsbit edən nitrogenaza ferment kompleksinin tərkibinə daxildir, bor elementi isə ötürücü-borular sisteminin yaxşı inkişafına, simbiotik sistemin enerji ilə təminatına və bioloji azotun maksimal təsbit olunmasına köməklik göstərir.

Becərilmə xüsusiyyətləri. Torpağın əsas becərilməsi sələflərdən və örtük bitkisindən asılıdır. Səpinqabağı becərmənin məqsədi, torpaq kapillyarlarının əlaqəsini bərpa etmək və toxumların eyni dərinliyə düşməsi üçün torpağın malalanması və diqqətli tapanlanmasından ibarətdir. Yazlıq dənli taxıl bitkiləri altına örtük bitkisi ilə eyni vaxtda yaxud dərhal onun səpinindən sonra cərgələrin köndələninə çəmən üçyarpağı səpilir. Üçyarpağın səpininin gecikdirilməsi onun kəskin əziyyət çəkməsinə səbəb olur. Payızlıq örtük bitkisi yazlıqlara nisbətən tarladan tez yığıldığından səpin aparılan ili üçyarpağın yaxşı inkişafı üçün şərait yaranır. Lakin yazlıqlardan fərqli olaraq payızlıqlar yüksək dən məhsulu verdikdə üçyarpaq güclü əziyyət çəkir.

Səpin norması bir hektara 7-8 kq, yaxud 3,5- 4,0 mln. cücərmə qabiliyyətli toxumdur. Becərilmə aqrotexnikası qeyri-düzgün aparıldıqda, torpağın səpinqabağı becərilməsi keyfiyyətsiz olduqda və yaxud da örtük bitkisi düzgün seçilmədikdə səpin normasını artırmaq lazım gəlir.

Çəmən üçyarpağının xırda toxumları cücərən zaman ləpə yarpaqlarını torpaq səthinə çıxarır. Cücərməsi üçün toxumun quru maddəsinin 13-18%-i fizioloji proseslərə sərf olunur. Kifayət qədər nəmlik olan torpaqlarda üçyarpaq toxumları 1-2 sm dərinliyə səpilir. Bunun nəticəsində müntəzəm çıxışların alınması, vegetasiya müddətində seyrəkliyin az olması və əkinin yüksək məhsuldar olması təmin edilir.

Yüngül torpaqlarda toxumla torpağın əlaqəsini yaxşılaşdırmaq və kapillyar əlaqələrin bərpası üçün səpindən sonra torpaq sıxlaşdırılır.

Çəmən üçyarpağının donmasını azaltmaq üçün örtük bitkisi yığılan zaman yaxşı olardı ki, biçin 10-15 sm hündürlükdən aparılsın. Hündür kövşən qarı yaxşı saxlayır, bununla belə üçyarpağın saxtadan

əziyyət çəkməsinin qarşısını alır. Növbəti ili birinci biçində yemin keyfiyyətinin pisləşməməsi üçün kövşən mala ilə torpağa çevrilir. Kalium elementi ilə kasıb olan torpaqlarda torpaq münbitliyinin səviyyəsindən və planlaşdırılmış məhsulun miqdarından asılı olaraq üçyarpaq kalium gübrəsi ilə normal yemləndirilməlidir. Fosforla yemləmə faydasızdır, belə ki, gübrə vegetasiya müddətində torpağın üst təbəqəsində qalır və kök sistemi üçün əlçatmaz olur. Azot gübrəsi üçyarpağa yalnız ziyan gətirir. Havanın bioloji azotunun təsbit olunma səviyyəsini aşağı salır, ayrı-ayrı bitkilərin boy və inkişafını qeyri-bərabər stimullaşdırır, əkinlərin seyrəlməsinə və məhsuldarlığın aşağı enməsinə səbəb olur.

Çəmən üçyarpağı müxtəlif xəstəliklərə tutulur. Daha çox yayılanları aşağıdakılardır:

Antroknöz – xəstəlik yarpaqları, budaqları, çiçək başlığını, və toxumları zədələyir. Bu orqanlarda darçını-qonur rəngli çökək ləkələr əmələ gəlir. Nəticədə ayrı-ayrı orqanlar quruyur və qırılıb tökülür. Bitkinin yüksək dərəcədə zədələnməsi quru ot məhsulunun 50%-ə qədər və toxum məhsulunun isə 60%-ə qədər aşağı düşməsinə gətirib çıxarır. Mübarizə tədbiri - səpinqabağı toxumların təmizlənməsi və dərmanlanması, quru ot üçün isə üçyarpağın erkən müddətdə, yəni qönçələmə fazasında biçilməsindən ibarətdir.

Askoxitoz - hər şeydən əvvəl yarpaqları, sonradan isə gövdə və toxumu zədələyir. Yarpaqların səthində iri bozuntul-sarı rəngli ləkələr əmələ gəlir. Xəstəlik quru ot məhsulunun keyfiyyətini pisləşdirir və məhsuldarlığı təxminən 20% aşağı salır. Mübarizə tədbiri - səpinqabağı toxumların təmizlənməsi və dərmanlanması, zədələnmiş üçyarpağın erkən biçilməsi və qönçələmə fazasında hektara 2-5 kq hesabı ilə kükürlə tozlandırmaqdan ibarətdir.

Xərçəng xəstəliyi- üçyarpağı məhv edir. Məhv olmuş bitkinin yerüstü hissəsi kök boğazcığında asan ayrılır. Mübarizə tədbiri – bitkilərin düzgün növbələndirilməsidir. Xərçənglə sirayətlinmiş üçyarpaq tarlasına bu bitkini 7 ildən sonra qaytarmaq olar.

Pas - yarpaqları və budaqları zədələyir. Güclü dərəcədə zədələnmə zamanı quru maddə məhsulu 80% aşağı enir. Mübarizə tədbiri –

davamlı sortların səpilməsi, erkən biçin aparılması, toxumluq sahələrin xüsusən kükürlə tozlandırılmasından ibarətdir.

Zərərvericilərdən üçyarpağa daha çox ziyan vuran üçyarpaq və fir bakteriyaları uzunburunudur.

Üçyarpaq uzunburunu yarpaqları, qönçələri və çiçəkləri zədələyir. Bir sürfə 11-ə qədər yumurtalığı məhv edir. Üçyarpaq uzunburunu toxum məhsulunu 20-30%-dən çox aşağı salır. Mübarizə tədbiri – üçyarpağın qönçələmə fazasında biçilməsi, toxumluq üçyarpağın çalınmasından ibarətdir.

Fir bakteriyası uzunburunu erkən yazda yarpaqların kənarını yeyir, bəzən boy nöqtəsini məhv edir. Süfrələr fırları məhv edir və kökü dərinliklərinə qədər yeyir. Mübarizə tədbiri – paxlalı bitkilərlə sadə növbəli əkinin təmin edilməsi və kimyəvi maddələrdən istifadə edilməsi.

Toxum məqsədi ilə cərgəvi üsulda yem üçün, yaxud xüsusi gen-cərgəli əkilmiş üçyarpaqdan istifadə etmək olar. Həm birinci, həm də ikinci il istifadə olunan cərgəvi səpinlər toxum almaq məqsədi üçün yararlıdır. Əsas səbəb bitki sıxlığıdır. Birinci ili istifadəsində üçyarpaq əkinləri sıxlaşmış, 1 m²-də 120-200 bitki olmaqla, bitkilərdə daha kiçik başcıq formalaşır, çiçəklər daha pis tozlanır, toxum məhsuldarlığı aşağı olur. Ona görə də bununla çoxlu miqdarda yüksək keyfiyyətli yem itirilir. Bir qayda olaraq istifadəsinin ikinci ili əkinlər seyrəlir və toxum almaq üçün yararlı olur. Hər m²-də 60-80 bitki sıxlığı olmalıdır. Bu halda bitkidə 4-7 gövdə formalaşır, hər gövdədə orta hesabla üç başcıq əmələ gəlir ki, onların da hər birində 50-ə qədər toxum yetişir. Belə səpinlərin hər hektarından 850-950 kq toxum məhsulu götürmək mümkündür.

Məhsuldarlığın səviyyəsi çiçəkləmə dövründə torpağın münbitliyindən, tozlandırıcıların və meteoroloji şəraitin olmasından asılıdır. Əlverişli illərdə orta hesabla hər hektardan 330-350 kq, əlverişsiz illərdə isə 90-160 kq toxum məhsulu alınır. Çəmən üçyarpağının potensial toxum məhsuldarlığı çox yüksəkdir hektardan 1200-1600 kq-dır, hibrid (500-600 kq/ha) və sürünən üçyarpaqda isə (400-500 kq/ha) əhəmiyyətli dərəcədə aşağıdır.

Çəmən üçyarpağının gencərgəli əkinləri böyük toxum məhsuldarlığına malikdir. Bu halda bitkilər yaxşı işıqlanırlar, boy atmırlar, 7-8 gövdə və hər budaqda çoxlu başcıq əmələ gəlir, başcıqlar tozlayıcılar üçün nisbətən əlçatan olur və həşəratlar yaxşı baş çəkirlər, mayalanma və toxum məhsuldarlığı yüksək olur. Səpin ili və növbəti ilin yazında belə sahələrdə əlaq otlarına qarşı mübarizə məqsədi ilə cərgəarası becərmələr aparılır.

Adi cərgəvi əkinlərdə gec yetişən üçyarpağın toxumları yalnız birinci biçində yığılır. Ənənəvi tezyetişən üçyarpaq becərən rayonlarda necə ki, birinci, eləcə də ikinci biçindən toxum almaq mümkündür. Nisbətən yüksək toxum məhsulu ikinci biçində olur, belə ki, üçyarpağın çiçəkləməsi bu dövrdə tozlayıcı həşəratların kütləvi uçuşu ilə üst-üstə düşür. Əlavə olaraq toxumlayan bitkilər tez-tez yatır, başcıqlar ardı kəsilmədən daha çox çiçəkləyir və toxumlar yetişir, budaqlar *gövdə uzunburunu*, başcıqlar *üçyarpaq toxumyeyənləri* ilə az zədələnilirlər. Toxumlar ikinci biçində daha təmiz alınır, belə ki, əlaqlar artıq birinci biçində təmizlənilir. Əgər toxum ikinci biçindən əldə edilirsə, birinci biçini qönçələmə fazasından gec olmayaraq başa çatdırmaq lazımdır. Biçinin 7-19 gün gecikdirilməsi toxumun yetişməsini 3-4 həftə gecikdirir və onun məhsuldarlığı əhəmiyyətli dərəcədə aşağı salır.

Hər il üçyarpaqdan toxum almaq üçün daha etibarlı üsul bir təsərrüfatda tezyetişən, orta müddətdə və gecyetişən sortların becərilməsidir. Bu ona görədir ki, onlar müxtəlif vaxtlarda çiçəkləyirlər.

Üçyarpağın əksər növləri entomofil bitkilərdir. Onların toxum məhsulunun aşağı olmasının əsas səbəbi çiçəkləmə dövründə tozlayan həşəratların çətişməməsidir.

Üçyarpağın ən yaxşı tozlayıcısı arılardır. Torpaqların kütləvi şumlanması və pestisidlərin tətbiq olunması tozlayıcı çöl həşəratlarını kəskin azaldır. Üçyarpağın tozlayıcıları qismində bal arısı ailələrindən istifadə etmək olar. Bunun üçün bir hektar toxumluq sahəyə 4-6 arı ailəsi tələb olunur. Qarşılıqlı tozlanmanı təmin edilmək üçün onlar 500-600 metrlik məsafədə yerləşdirilir.

Oyrədilmiş (təlim) arılar mayalanmanın intensivliyini yüksəldirlər. Çiçəkləmə dövründə səhərlər hər bir arı ailəsinin yanına üçyar-

paq çiçəyinin cövhərindən hazırlanmış 100 qr şəkər şirəsi qoyulur. Bir litr qaynanmış suda 1 kq şəkər həll edilir, şirəni soyudur və onun içərisinə şirənin həcmninin $\frac{1}{4}$ qədər təzə çiçək dəstəsi salınır. İki saatdan sonra şirə üçyarpaq çiçəyinin ətrini alır və istifadə üçün hazır olur. Öyrədilmiş arıların üçyarpaq çiçəklərinə gəlmələri 14 dəfə güclənir və toxum məhsuldarlığı 2-4 dəfə artır.

Çəmən üçyarpağı toxum üçün başcıqlar 90-95% qonurlaşdıqda kombaynla birbaşa yığılır. Başcıqların 75-80%-i qonurlaşdıqda hektara 3-4 kq hesabı ilə əkinlərin qabaqcadan *reqlonla* desikasiya edilməsi toxum məhsulunu aşağı salmadan yetişməni tezləşdirir. *Reqlonla* desikasiya edildikdən 5-7 gün sonra kombaynla birbaşa yığım aparılır. Toxumluq sahələr bir bərabərdə yetişmədikdə yığım hissə-hissə aparılır.

Sortları. Tarla şəraitində çəmən üçyarpağının 100-dən çox, mədəni otlalar yaratmaq və çəmənliklərdə istifadə etmək üçün 20-yə yaxın sortu rayonlaşdırılmışdır. Bunların ən çox yayılanlarına misal olaraq *Marusinski 150*, *Yerli Perm*, *Tetraploid BIK* və s. göstərmək olar.

4. 2. Sürünən üçyarpaq (yonca)

Sürünən üçyarpaq (*Trifolium repens L.*) otlaların əsas paxlalı bitkisidir. Tapdalanmağa davamlı olması ilə o bütün paxlalı otları ötüb keçir, onun sürünən gövdələrinin hər bir buğumarası kök əmələ gətirə bilir. Buğumalarında əmələ gələn saçaqlı köklərində havanın molekulyar azotunu (N_2) təsbit edən yumurcuqlar (firlar) formalaşır və bitki sərbəst qidalanır. Torpağın üzərinə uzun saplaqlı yarpaqlar və başcıqlı çiçəkdaşıyanlar qalxırlar.

Sürünən üçyarpağın çoxlu növmüxtəlifliyi var. Onun otlaq, otlaq-biçin və biçin tipləri vardır. Bunlar təkcə morfoloji əlamətlərinə görə yox, əsas mühit amillərinə tələbatlarına görə də fərqlənirlər. Otlaq sortları alçaq boyludurlar, kifayət qədər torpaq turşuluğuna dözürlər, mineral qida elementlərinə tələbkər deyillər, soyuğa davamlıdırlar, qısa müddətli subasmaya davamlıdırlar, lakin quraqlığa dözmürlər.

Bioloji və aqrotexniki xüsusiyyətləri. Sürünən üçyarpaq (ağ üçyarpaq) inkişafının ilk fazasında çox yavaş boy atır. Onun birinci həqiqi yarpaqları 18-20 gündən sonra əmələ gəlir, lakin budaqların əmələ gəlməsi cücərtilərdən iki ay sonra başlayır.

Sürünən üçyarpağın xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, toxumdan cücərmiş ilk budağı sonradan boy atmır, ancaq çoxlu miqdarda yarpaqlar əmələ gətirir. Yarpaq qoltuğundan isə çoxsaylı budaqlar formalaşır.

Örtük bitkisi olmadan yazda səpilən sürünən üçyarpaq çiçəkləyir və yetkin toxum formalaşdırır. Lakin demək olar ki, həyatının ikinci ili, yaxud üçüncü ilindən daha az tam inkişafına çatır.

Digər növlərə nisbətən sürünən üçyarpaq həyatının ikinci ili əhəmiyyətli dərəcədə uzanmağa başlayır. Yazın başlanğıcından çiçəkləmə dövrünə qədər davamlı surətdə uzanması 25 gün, lakin toxumun tam yetişməsi üçün 90-100 gün çəkir.

Cücərtidən 10 gün sonra kökdə firlar (yumurcuqlar) əmələ gəlir. Onların kütləsi qönçələmə fazasına qədər artır, sonra isə əhəmiyyətli dərəcədə azalır. Onların kütləsi nə qədər çox olarsa üçyarpağın məhsuldarlığı bir o qədər yüksək olar. Sürünən üçyarpağın xorası çəmən üçyarpağını bir neçə dəfə ötüb keçir.

Əzilməkdən (tapdalanmaq) qorxmur, buğum aralarının bölünməsi yaxşı budaq əmələ gəlməsini və sürünən budaqların kök atmasına köməklik edir. Yemin keyfiyyəti sürünən üçyarpaqda digərlərinə nisbətən üstündür. Tərkibində xam zülalın miqdarı 19-22%-dir. Yaşıl kütləsi ot unu və senaj hazırlamaq üçün əla xammaldır.

Sürünən üçyarpağın becərilmə texnologiyası çəmən üçyarpağında olduğu kimidir. Səpin norması hektara 3-4 mln. ədəd cücərmə qabiliyyətli toxumdur (3-4 kq).

Sürünən üçyarpağın yarpaqları bol olduğundan və başcıqların bir bərabərdə yetişməməsindən toxum üçün yığmaq çətindir. Adətən optimal yığım müddəti kütləvi çiçəkləmədən 6 həftə sonra çatır. Toxumluq sahələrdə başcıqlar 80-95% qonurlaşanda yığım birbaşa kombaynla aparılır.

4. 3. Hibrid üçyarpaq (hibrid üçyarpaq yonca)

Hibrid üçyarpaq (çəhrayı üçyarpaq, İsveç üçyarpağı) - (*Trifolium hybridum L.*) həyatını 2 - 4 il davam etdirən çoxillik bitkidir. Onu tarla və çəmən ot əkinlərində istifadə edirlər. Yabani halda demək olar ki, Avropanın bütün ölkələrində rast gəlinir. Uralda və Qafqazda da geniş yayılmışdır.

Bioloji xüsusiyyətləri. Hibrid üçyarpaq meşə zonasının bir çox rayonlarında, nəmliklə təmin olunmuş alçaq ərazilərdə müvəffəqiyyətli becərilir. Qurudulmuş torfluqlarda 4 ilə qədər saxlanılır. İntensiv becərmə şəraitində onun ömrü 2-3 il, təbii senozlarda isə 5 ildən artıq olur. Hibrid üçyarpaq biçildikdən sonra tez yetişən çəmən sortlarına nisbətən zəif böyüyür. İkinci çalımın məhsuldarlığı birinci çalımın 30-35 %-ni təşkil edir.

Hibrid üçyarpağın ən böyük üstünlüyü turşuluğa davamlılığıdır. O soyuğa da davamlıdır. Torpaq reaksiyası (pH) 4-5 olan yerlərdə bitir və hektardan 250-300 sen. quru ot məhsulu verir. Soyuq, bataqlıq, ağır gilli torpaqlarda da becərilə bilər. Hektardan 600-700 sen. quru ot məhsulu isə strukturlu münbit torpaqlarda (pH 6-6,8) əldə edilir. Hibrid üçyarpaq 50 gün su örtüyü altında qala bilər. Su örtüyünə ən çox ikinci ili dözürlü, üçüncü il dözümlülüyü aşağı düşür.

Bu bitki yazlıq bitkidir. Səpildiyi il çiçəkləyir və əlverişli şərait olduqda toxum da verir. Örtüksüz səpinlərdə tam çıxışların alınmasından çiçəkləməyə qədər 55-65 gün, örtüklü səpinlərdə isə 75-90 gün vaxt keçir. Hibrid üçyarpağın becərmə aqrotexnikası çəmən üçyarpağından fərqlənmir. Hektara səpin norması 4-5 kq-dır (4-5 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum).

İkinci ilin yazında hibrid üçyarpaq çəmən üçyarpağından bir neçə gün tez böyüməyə başlayır. Adətən iyun ayının I-II on günlükündə qönçələməyə başlayır. İyunun ikinci yarısında isə çiçəkləyir. Toxumları avqustun I-II on günlükündə yetişir. Onun toxumları çəmən üçyarpağına nisbətən 10-25 gün tez yetişir. Yaz böyüməsindən çiçəkləməyə qədər 80-85, tam yetişməyə qədər 100-110 gün keçir. Hibrid üçyarpaq birinci ili yüksək toxum məhsulu verir. İkinci, üçüncü il toxum məhsuldarlığı 3-6 dəfə azalır. Toxumluq

sahələr eyni vaxtda yetişir. Əgər toxum birbaşa kombaynla yığılacaqsa biçindən qabaq paxlaların 70-80 %-i qonurlaşanda desikasiya aparılır. Əgər desikasiya aparmaq mümkün deyilsə onda toxum hissə-hissə yığılır.

Sortları. Hibrid üçyarpağın gecyetişən və orta yetişən sortları vardır. Ən çox yayılan sortlarına misal olaraq *Krasnoufimskiy 4*, *Marusinskiy 448*, *Severodvinskiy 326*, *Smolenskiy* və s. göstərmək olar.

4. 5. Birillik üçyarpaqlar (üçyarpaq yoncalar)

4.5.1. İran üçyarpağı (şabdar) (*Trifolium resupinatum*) paxlaları fəsiləsinə aid bir və ikiillik bitkidir. Kök sistemi orta güclüdür. Gövdəsi az budaqlanan, yüksələndir. Bitkinin hündürlüyü 20-30 sm və daha artıqdır. Suvarma şəraitində bitkinin boyu 70-100 sm-ə çatır. Yarpaqları nazik, tərs yumurtavari üçguşəlidir. Çiçək qrupu yarım şar şəkillidir. Çiçəkləri çəhrayı rəngdə olub, xoşagələniyi vardır. Toxumu kürəşəkilli, ellipsvari, yaxud yumurtavari, xırdadır, rəngi sarı, yaşıl, parlaq sarıdan qırmızımtıl, hətta qəhvəyi-qaramtıla qədər dəyişir. Bir toxumda müxtəlif rənglilik də olur. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 1,5-1,8 qramdır.

4. 5. 2. Al qırmızı üçyarpaq – *Trifolium incarnatum*. Kök sistemi mil kök və çoxlu miqdarda yan köklərdən ibarətdir. Gövdəsi qüvvəli, qalın və yumşaq tüklüdür. Yarpaqları iridir. Hamaşçiçəyi silindir formalı başcıqdır. Çiçəkləri parlaq qırmızı rəngə boyanmışdır.

Toxumu qırmızı üçyarpağın toxumundan 1,5 dəfə iri, şişkin-oval formalı, qırmızımtıl-darçını rənglidir.

4. 5. 3. Aleksandr üçyarpağı (yoncası) (*Trifolium alexandrinum* L.) - kifayət qədər yaxşı inkişaf etmiş kök sisteminə malik birillik bitkidir. Gövdəsinin hündürlüyü 25-60 sm, düz dayanan, budaqlanandır. Hamaşçiçəyin başcığı girdə-silindrvari formalıdır. Çiçəkləri sarımtıl-ağdır. Toxumun 1000 ədədinin kütləsi 2,5-3,0 qramdır. Vegetasiya müddətinin uzunluğu 90-120 gündür (Məmmədov Q. Y. Hübətov H. S., Hüseyinov A. R. Məmmədov V. Ə. Yem istehsalı, Gəncə, 2020, s.92-93).

4.5.4. Əyilən üçyarpaq (*Trifolium patens* Schreb)

Üçyarpağın birillik növlərindəndir. Gövdəsi 10-50 sm hündür-
lükdə dik qalxan və ya budaqlanandır. Yarpaqları mürəkkəb lələk-
varidir, orta yarpaqcığı yan yarpaqcıqlardan 1-2 mm (0,5) aralıdır.
Yarpaqaltlıqları yumurtavari-lansetşəkilli, az və ya çox dərəcədə sap-
lağına bərabərdir. Yarpaqcıqları ensiz, tərs yumurtavari, yuxarıdan
kəsilmiş, 0,7-1,8 sm uzunluqda, 0,3-0,4 sm enindədir.

Çiçək qrupu çoxsaylı, boş, çoxçiçəkli, kürəşəkilli olmaqla dia-
metri 0,8-1,0 sm-dir. Çiçəkləri 0,6-0,7
sm, kasacığı 0,2 sm uzunluğunda olmaq-
la dişləri üçbucaqlıdır, üç alt tərəfdə-
kilərin dişləri 1,5 dəfə uzun olmaqla,
yuxarıdakı 2 ədəddən 3 dəfə daha uzun-
dur. Çiçəyin tacı qızıl sarı rənglidir. Yel-
kənciyi (bayraq) ensiz ellipssəkilli, üst
hissəsi girintili-çıxıntılı, kənarları kələ-
kötür olmaqla 0,6 x 0,25 sm ölçüsün-
dədir. Avarları (qanadları) qayıqciğə
bərabər, yelkəncikdən (bayraqdan) çox
azca qısa, tərs yumurtavari, qeyri-bərabər
kənarlı, uzun dişli olmaqla, qanadçıqların
1/3 qədər (1 mm) əyilmişdir. Paxlası
(meyvəsi) eyni uzunluqda, ayaqcıqlıdır.
Toxumları oval, az-çox dərəcədə orta
çapıqlı, hamar səthli, 1,4 x 0,9 mm ölçü-
sündə olmaqla qəhvəyi rəngli və par-
laqdır. Xromosom sayı $2n = 16$ -dır.

Bu üçyarpaq növü Azərbaycan Milli
Elmlər Akademiyası (AMEA) Genetik
Ehtiyatlar İnstitutunun əməkdaşları tərə-
findən 22 Yanvar 2020 - ci ildə Azərbay-
canda da aşkar edilmişdir. Qafqaz üçün
yeni olan bu üçyarpaq növü qiymətli yem və dərman bitkisidir (şəkil
4.1; 4.2). Yeni üçyarpaq növü Azərbaycanın Lerik, Lənkəran rayon-



Şək. 4.1. Əyilən
üçyarpaq yonca
(*Trifolium patens*
Schreb)

larında, Qazax-Ağstafa zonasında Eldar şamı Dövlət Təbiət Qoruğunun ərazisində yayılıb (<https://naxcivanxeberleri.com>).



Şək. 4.2. Əyilən üçyarpaq yonca bitkisi
(*Trifolium patens* Schreb)

4.5.5. Dördyarpaqlı üçyarpaq

Dördyarpaqlı üçyarpaq yonca yaşıl bitkilər arasında unikal hesab olunur. Ulu yaradan harmonik şəkildə düzölmüş dörd naxışlı yarpağı olan bir yonca bitkisi yaratmışdır. Ümumi üçyarpaq yonca (*Trifolium*) ilə müqayisədə, dördyarpaqlı üçyarpaq bir mükəmməllik simvoludur.

Xaç şəkilli yarpaqları olan bu möcüzəli bitki təbiətdə nadir halda rast gəlinən bir hadisədir (şəkil 4.3). Buna görə də uğurların simvolu hesab olunur. Belə qeyri-adi bir yonca növü ilə tanış olan insanlar, bu bitkinin fenomenal qabiliyyətləri olduğunu zənn edirdilər. Nadir bir flora nümunəsi hesab edilən dördyarpaq yonca bitkisi get-gedə yalnız arıları deyil, xeyir qüvvələrini də cəlb edən bir ritual bitkiyə çevrildi. İnsanlar bu bitkini təbii mühitdə təsadüfən tapanların xoşbəxt olacağına inanırdılar.

Uğurların simvolu sayılan dördyarpaq yonca haqqında inancın nə vaxt və necə yarandığı bu vaxta qədər məlum deyil. Qeyri-adi bir yonca növü haqqında ilk təsvirlər XIX əsrin sonunda meydana çıxmışdır. 1877-ci ildə "Müqəddəs Nikolas" adlı məşhur uşaq jurnalına göndərilən on bir yaşlı bir qızın məktubu bu baxımdan maraqlıdır. Yazıda gənc qız etiraf edir ki, dörd yarpaqlı yoncanın sehiri haqqında pəri onun qulağına pıçıldamış və bu bitkinin uğur gətirdiyini demişdir.



Şəkil 4.3. Dörd yarpaqlı üçyarpaq yonca (*Trifolium*)

V FƏSİL. TƏDQIQ EDİLƏN NÖVLƏRİN ANATOMİK QURULUŞU

Həm vegetativ (kök, gövdə, yarpaq), həm də generativ (çiçək, meyvə, toxum) orqanların müfəssəl təsviri tək-cə taksonların filogeniyası üçün deyil, həm də morfogeneza məsələlərinin aydınlaşdırılması üçün əhəmiyyətlidir. Üçyarpaq yonca cinsinin müqayisəli anatomik quruluşu bir çox xarici ölkə anatomlarının da diqqətini cəlb etmişdir [75, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 146].

Bizim tədqiqat zamanı öyrəndiyimiz növlər tərəfimizdən aşağıdakı ərazilərdən toplanılmışdır:

***Trifolium canescens* Willd.** - Şəmkir rayonu, Kür qəsəbəsi, kanal sahilində (N 40°47' 007", E 45°57' 697", H 1064); Şəmkir rayonu, Zəyəm qəsəbəsi, bağ sahəsi (N 40°47' 007", E 45°57' 697", H 1064); Daşkəsən rayonu, Xoşbulaq qəsəbəsi, çay kənarı, meşəlik (N40°30' 719", E 046°05' 012", H 1527)

***Trifolium medium* L.** - Daşkəsən rayonu, Xoşbulaq qəsəbəsi, düzənlik (N40°30' 719", E 046°05' 012", H 1527); Gədəbəy rayonu, yol kənarı (N 40°39' 608", E 45°48' 679", H 1508); Göy-göl rayonu, dağlıq ərazi (N40°37' 990", E 046°13' 029", H 633)

***Trifolium pratense* L.** - Gədəbəy rayonu, aşağı Narzan, düzənlik (N 40°39' 608", E 45°48' 679", H 1508); Hacıkənd, Toğana kəndi, daşlı, qumlu yerlər (N40°30' 594", E 46°20' 494", H 1086); Şəmkir rayonu, yol kənarı (N 40°47' 007", E 45°57' 697", H 1064); Lerik rayonu (N 38° 41' 415", E 048°23' 790", H 1350)

***Trifolium arvense* L.** - İsmayılı rayonu, Lahıc kəndi, çay kənarı, meşəlik (N 40°39' 949", E 48°16' 407", H 659); Daşkəsən rayonu, Xoşbulaq qəsəbəsi, düzənlik (N40° 30' 719", E 046° 05' 012", H 1527); Qəbələ rayonu, çayın sağ sahili, daşlı-qumlu yerlər (E 047°51' 087", N 40°58' 699")

A. ambigua (Bieb.) Sojak - Ağdaş rayonu, Türyançay dövlət qoruğu, yüksəklik, qumlu yerlər; Qəbələ rayonu, çayın sağ sahili, daşlı-qumlu yerlər (N 40°58' 699", E 047°51' 087")

A. repens (L.) C. Presl - Genetika ehtiyatlar institutu, sərvağaclarından ibarət əkin sahəsi; Lerik rayonu (N 38° 41' 415", E 048°

23' 790", H 1350); Hacıkənd, Zond kəndi, bağ sahəsi (N40° 30' 594", E 46° 20' 494", H 1086)

A. hybrida (L.) C. Presl - Şəkmir rayonu, Zəyəm qəsəbəsi, əkin sahəsi (N 40°47' 007", E 45°57' 697", H 1064); Samux rayonu, Kolayır kəndi, yol kənarı

Ch. spadicea (L.) Greene - Daşkəsən rayonu, Xoşbulaq qəsəbəsi, düzənlik (N40° 30' 719", E 046°05' 012", H 1527); Şəmkir rayonu, Zəyəm qəsəbəsi, əkin sahəsi (N 40°47' 007", E 45°57' 697", H 1064); Tovuz rayonu, Almalı bulaq, meşəlik (N40° 47' 462", E 45° 35' 636", H 1209)

Ch. aurea (Poll.) Greene - İsmayılı rayonu, Lahıc kəndi, çay kənarı, meşəlik (N 40°39' 949", E 48°16' 407", H 659); Hacıkənd, meşəlik (N40° 30' 594", E 46° 20' 494", H 1086); Tovuz rayonu, Almalı bulaq, meşəlik (N40° 47' 462", E 45° 35' 636", H 1209)

Ch. campestris (Schreb.) Desv. - Daşkəsən rayonu, Xoşbulaq qəsəbəsi, düzənlik (N40°30' 719", E 046° 05' 012", H 1527); Samux rayonu, yol kənarı; Qəbələ rayonu, çay kənarı (N 40°58' 699", E 047°51' 087")

TRİFOLİUM L. sensu lato

I CİNS (GENUS) - TRİFOLİUM L. s. str.

Bu cinsdən 4 növ təqdim edilib:

1. *T. canescens* Willd. - Ağımtıl üçyarpaq yonca
2. *T. medium* L. - Orta üçyarpaq yonca
3. *T. pratense* L. - Çəmən üçyarpaq yonca
4. *T. arvense* L. - Çöl üçyarpaq yonca.

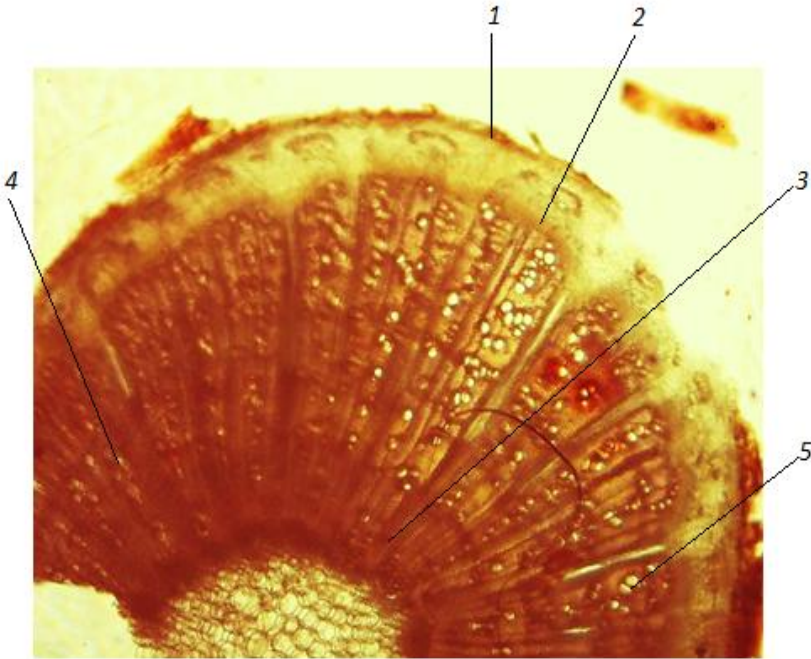
Ağımtıl üçyarpaq yonca (*T. canescens* Willd.)

Kök. *Trifolium canescens* bitkisinin kökü eninə kəsikdə nadir quruluşludur. Növün kökündə əsasən az hallarda rast gəlinən yaxşı inkişaf etmiş özək formalaşmışdır.

Özək iri həcmli əsas parenxim hüceyrələrindən ibarətdir ki, bu da gövdənin özəyinə oxşar quruluşdur. Kökün qabıq parenximində eninə əhatəsi boyunca kiçik adacıqlar şəklində formalaşmış mexaniki toxuma qrupu vardır. Bu mexaniki toxuma olan sklerenxim bitkinin əlverişli edafit şəraitdə belə bitməsinə imkan yaradır.

Trifolium canescens növünün kökündə mikroskopik görüntülər əsasında mərkəzi silindrin daha güclü inkişaf etməsi müəyyən olundu. Belə ki, mərkəzi silindr kökün eninə kəsiyində 1/3 hissəsini zəbt etmişdir. Ksilem elementləri ilə floem sahəyi arasında daire boyunca qurşaq şəklində kambi qurşağı formalaşmışdır (şəkil 5.1).

Bitkinin kökünün mərkəzi hissəsində olan özək hüceyrələri yalnız növ üçün xarakterikdir və anatomiya sahəsində diaqnostik əlamət göstəricisi kimi istifadə oluna bilər. Kök üçün əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, özək parenximi hüceyrələrində, ehtiyat şəklində maddələr toplanır ki, bu da növün perspektivliyini artıran xüsusiyyətdir.



Şək. 5.1. *Trifolium canescens* Willd. Kökün anatomik quruluşu
1 – periderm, 2 – qabıq parenximi, 3 – libriform, 4 – floem, 5 – ksilem

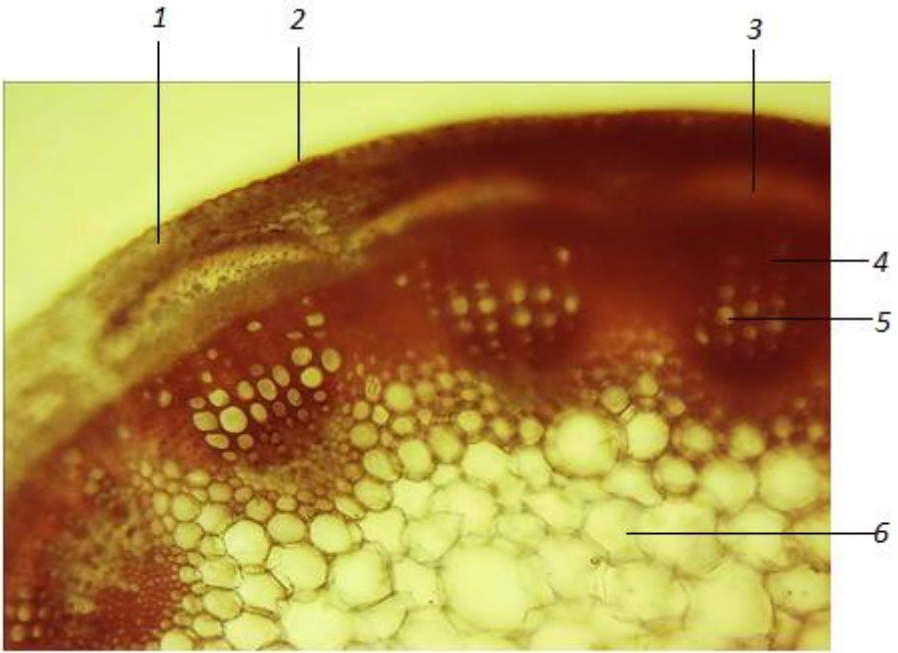
Gövdə. *Trifolium canescens* Willd. bitkisinin gövdəsi eninə kəsikdə dairəvi quruluşdadır. Mikroskopik görüntüyə əsasən qeyd edə bilərik ki, gövdədə bitkinin bütün orqanlarının bir-biri ilə əlaqələndirən, kifayət qədər mürəkkəb ötürücü toxumalar sistemi güclü şəkildə inkişaf etmişdir. Ötürücü sistemi təşkil edən lifli-borulu topalarda topaici kambial həlqə formalaşmışdır. Bu həlqəni təşkil edən kambi ucları itiləmiş nazik divarlı hüceyrələrdən ibarətdir.

Hər bir kambi hüceyrəsinin yastı, geniş tərəfləri daxildən ksilemaya və xaricdən floemaya doğru çevrilmiş olur. Gövdə özü xaricdən bir cərgə yerləşmiş epidermis hüceyrələri ilə örtülmüşdür. Ondan daxilə qabıq parenximi hüceyrələri yerləşir ki, bunlar da çoxlu miqdarda xloroplastlarla zəngindir. Gövdənin özək hissəsi çox yaxşı inkişaf etmişdir. O, nisbətən iri hüceyrələrdən ibarətdir. *Trifolium canescens* Willd. növünün gövdəsi topa quruluşludur. Lifli-borulu ötürücü topalar isə əhatəedici hüceyrələrlə örtülmüşdür. Topaların daxilində floem hüceyrələrindən xaricə doğru topaici mexaniki toxumalar əmələ gəlmişdir. Bu mexaniki toxuma qrupu olan sklerenxim çox yaxşı inkişaf etmişdir və yabanı florada bəzi əlverişsiz şəraitdə bitməsinə zəminlik əlaməti kimi qiymətləndirilir. Ötürücü topada ksilem yaxşı inkişaf etmişdir. Belə ki, ksilem şüalarının sayı 7-9 ədəd, ksilem borularının sayı isə 30-40 ədəd arasında dəyişir. Ksilemin belə güclü inkişafı bitkinin həm ötürmə qabiliyyətini sürətləndirir, həm də ona mexaniki möhkəmlik verir.

Floem sahəcikləri də inkişaf etmişdir. Gövdənin tam mərkəzi hissəsində yerləşən özək parenxim hüceyrələri qabıq parenxim hüceyrələrindən 3 dəfə böyük olmaları baxımından daha iridir. *Trifolium canescens* bitkisinin gövdəsinin anatomik quruluşu növə xarakterikdir.

Yarpaq. *Trifolium canescens* Willd. növünün yarpağı eninə kəsikdə bifasial quruluşludur. Yarpaqda mezofil hissə daha yaxşı inkişaf etmişdir. Yarpaq ümumi olaraq həm alt, həm üst səthdən epidermis, burada epidermis hüceyrələrinin formaları xarakterik quruluşdadır. Üst səthdə yerləşən epidermis hüceyrələri alt səthdəkilərə nisbətən iridir. Epidermis hüceyrələrinin xarici divarı qabarıq, antiklinal divarları isə düz və ya nisbətən dalğalı formadadır. Epiderma

bir-birinə sıx sۆykənmiş bir qat hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur. Epiderma qatından daxilə yarpağın



Şək.5.2. *Trifolium canescens* Willd. Gövdənin anatomik quruluşu
1 – dərıcık, 2 – qabıq parenximi, 3 – sklerenxim, 4 – floem,
5 – ksilem, 6 – özək

mezofil hissəsi yerləşir. Kəsikdən görüldüyü kimi mezofil ötürücü topalar istisna edildikdən sonra yarpağın alt və üst epidermisi arasında qalan bütün boşluğu doldurur. Üst epidermisdən daxilə bir cərgə sıx və daha yaxşı inkişaf etmiş uzunsov prozenxim hüceyrələrdən təşkil olunmuş sütunvari parenxim qrupu yerləşir. Yarpaq xloroplastlarının üçdən iki hissəsi bu sütunvari parenxim hüceyrələrdə yerləşir (şəkil 5.2).

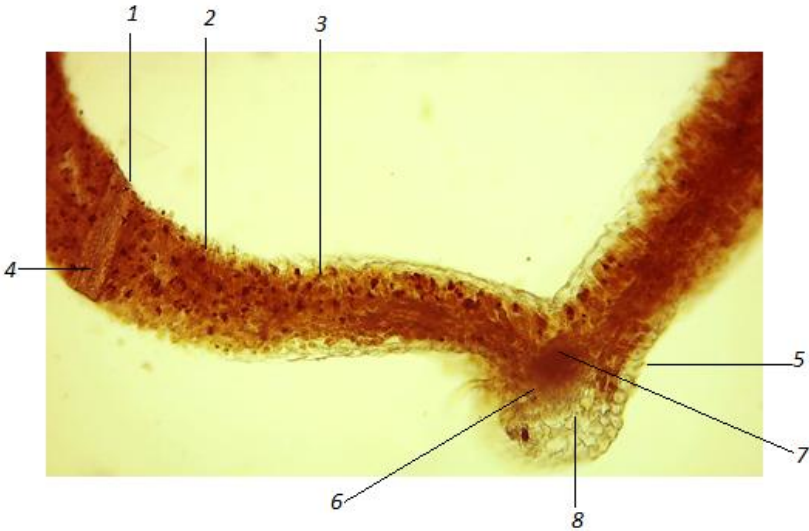
Bundan əlavə sütunvari hüceyrələr karbon qazının assimilyasiya edilməsində əsas iş görür. Bu hüceyrə qrupundan alt səthdə digər

parenxim qrupu yerləşir ki, bunlar da aralarında geniş hüceyrəarası boşluqları olan girdə hüceyrələrdən ibarət süngərvari hüceyrələrdir.

Yarpağın ağızcıqları yerləşən nahiyəsində mezofilə doğru boşluq müşahidə edilir ki, bu da hava kamerası adlanır və nisbətən buxarlanma prosesini tənzimləyir.

Yarpaq arasında ilkin ksilemdən və floemdən təşkil olunmuş ötürücü sistem vardır. Bu topa prokambi hüceyrələrindən diferensiasiya olunaraq akropetal formada inkişaf etmişdir. Topada ksilem hüceyrələri daha yaxşı formalaşmışdır. Ötürücü sistem əhatəedici sistem hüceyrələrlə dövrələnmişdir (şəkil 5. 3).

Mərkəzi topadan yarpağın alt səthinə doğru mezofil girdə doldurucu parenxim hüceyrələrindən təşkil olunmuşdur. Mikroskopik tədqiqatlarla müəyyən olundu ki, *Trifolium canescens* növünün yarpağında morfoloji quruluşu uyğun olaraq anatomik quruluş formalaşmışdır.

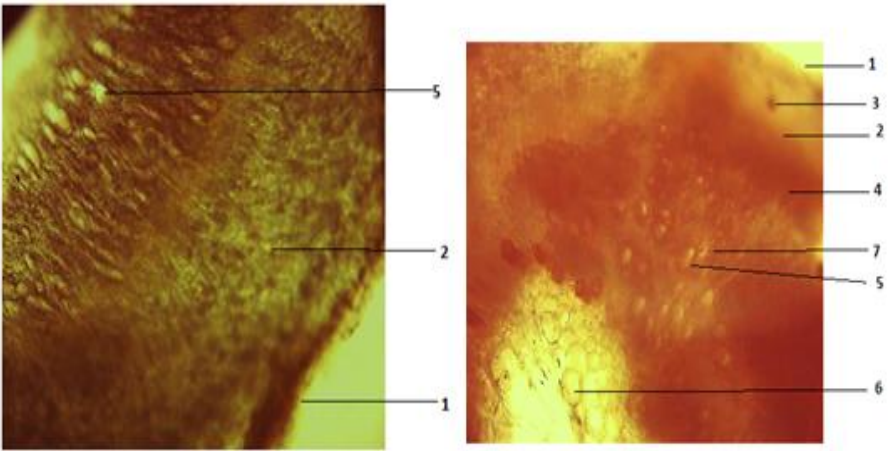


Şək. 5.3. *Trifolium canescens* Willd. Yarpağın anatomik quruluşu
1 - kutikul, 2 - epidermis, 3 - sütunvari parenxim, 4 - çəpərvari parenxim, 5 -ağızcıq, 6 - sklerenxim, 7 - ksilem, 8 - floem

Orta üçyarpaq yonca (*T. medium* L.)

Kök. *Trifolium medium* L. bitkisinin kökü ikinci quruluşlu olmaqla dairəvi formadadır. Kök xaricdən periderma ilə örtülmüşdür. Mikroskopik görüntüdən müəyyən olur ki, kökün mərkəzində iri həcmli parenxim toxuması hüceyrələri vardır. Demək olar ki, bu gövdənin mərkəzində olan iri hüceyrələrdən təşkil olunmuş özəyi formasındadır. Mərkəzi silindrin bu daxili hissəsini gövdə ilə eyniləşdirərək özək daxil adlandırmaq olmaz.

Çünki özək gövdənin bölünmə nöqtəsinin medulyar zonasının törəməsi olan əsas meristemadan törəyir, kökdə isə o prokombi mənşəyə malikdir. Kökün mərkəzi silindrində əmələ gəlmiş bu əsas parenxim hüceyrələrdə ehtiyat şəklində maddələr toplayır (şəkil 5.4).



Şək. 5.4. *T. medium* L. Kökün anatomik quruluşu

1-periderma, 2-qabıq parenximi, 3- sütunvari parenxim, 4-floem, 5-ksilem, 6-əsas parenxim, 7-kambi.

Bu quruluşa da kökdə az hallarda rast gəlinir ki, bu da bitkinin sistematik vəziyyətindən asılıdır. Ksilema elementlərinin yerləşməsindən asılı olaraq kökün eninə kəsiyində mərkəzi silindr xarakterik

görünüşə malikdir. Ksilema və floema şüaları mərkəzi silindrin çevrəsi boyunca bərabər şəkildə paylanmışdır.

Kökün mərkəzinə doğru iri həcmli, kənara doğru isə kiçik həcmli su boruları yəni ksilema boruları, yerləşir. Ksilema elementləri və floema sahəciyi arasında kökün çevrəsi boyunca törədici toxuma qrupu olan kambi hüceyrələri yerləşmişdir.

Trifolium medium L. növünün kökünün qabıq hissəsi mərkəzi silindrə nisbətən kökün en kəsiyində az yer tutur. Mərkəzi silindr daha çox yeri təşkil edir və yaxşı inkişaf etmişdir.

Gövdə. *Trifolium medium* L. növünün gövdəsinin en kəsiyi həm anatomik həm sistematik əhəmiyyət kəsb edən qeyri adi xarakterik quruluşdadır. Bitkinin gövdəsində vəzifə bölgüsünə görə bir neçə toxuma qrupu çox yaxşı inkişaf etmişdir. Bunlara mexaniki toxumanı, ötürücü sistemi və əsas parenxim toxumasını aid etmək olar ki, bu da bitkinin gövdəsinin en kəsiyində aydın görünür. Gövdənin en kəsiyinin mikroskopik görüntüsündə onun en dairəsi boyunca kənarlarının dalğavari quruluşda olması müəyyən olundu ki, bu da quruluş əlamətidir. Yəni gövdənin qabıq hissəsindən daxilə doğru çevrəsi boyunca çox yaxşı inkişaf etmiş lifli-borulu ötürücü topa yerləşir ki, gövdənin də həmin hissəsi xaricə doğru qabarmış formadadır. Bu ötürücü topaların qabıq hissə ilə sərhədlənən hissəsində çox qatlı güclü inkişaf etmiş mexaniki toxuma qrupu olan sklerenxim hüceyrələr əmələ gəlmişdir ki, gövdənin xaricə doğru qabarmasında onun da rolu var.

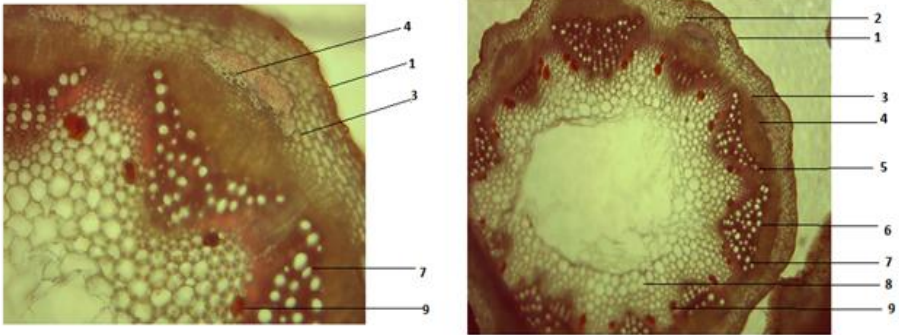
Trifolium medium L. bitkisinin daxili quruluşu anatomik əlamət göstəriciləri baxımından çox rəngarəng quruluşdadır.

Gövdənin 10-11 ədəd olmaqla nisbətən iri və xırda topalar çevrə boyu düzülmüşdür. Daha iri ötürücü topada ksilem borusunun sayı 55 ədəddən çoxdur ki, bu da həmin topanın nə qədər güclü inkişafını sübut edir. Topada floem sahəciyi də güclü inkişaf etmişdir. Floemdən qabıq hissəyə doğru çox yaxşı inkişaf etmiş sklerenxim hüceyrələri var ki, bunlar da qruplaşaraq sanki ötürücü topanı papaq şəkildə örtür. Topa içi kambi hüceyrələri iki cərgə yerləşərək xaricə doğru floem, daxilə doğru isə ksilem elementlərini törədir. Kiçik həcmli olan ötürücü topada ksilem borularının sayı 15-18 ədəd ara-

sındadır. Gövdədə iri həcmli ötürücü topa say tərkibinə görə üstünlük təşkil edir. *Trifolium medium* L. bitkisinin gövdəsi xaricdən epidermis hüceyrələri ilə örtülüdür. Ondan daxilə 4-6 qat hüceyrədən ibarət qabıq parenximi yerləşir ki, o da xloroplastlarla zəngindir. Bitkinin gövdəsində parenxim toxuma da güclü inkişaf etmişdir. Parenxim hüceyrələr əsasən özəkdə, ötürücü topaların arasındakı özək şüalarında və qabıqda yerləşir. Gövdədə özü topa quruluşludur. Gövdənin mərkəzini özək tutmuşdur. Özək nisbətən iri hüceyrələrdən əmələ gəlmişdir.

Burada özəyin mərkəzi hissəsinə doğru əsas parenxim hüceyrələr daha iri həcmlidir, topalarla qonşulaşan hissədə isə xırda həcmliyərlər. Anatomik kəsikdə görüldüyü kimi özəyin mərkəzində yerləşən daha iri həcmli hüceyrələr dartınma nəticəsində aralanıb və məhv olub. Nəticədə isə gövdənin mərkəzində boşluq əmələ gəlmişdir (şəkil 5.5).

Ötürücü topanın iki sahəciyi arasında zolaq şəklində aktiv bölünən prokambi hüceyrələri var ki, o yeni-yeni floem və ksilem elementləri əmələ gətirərək daim topanın tamlığını bərpa edir.



Şək. 5.5. *T. medium* L. Gövdənin anatomik quruluşu.

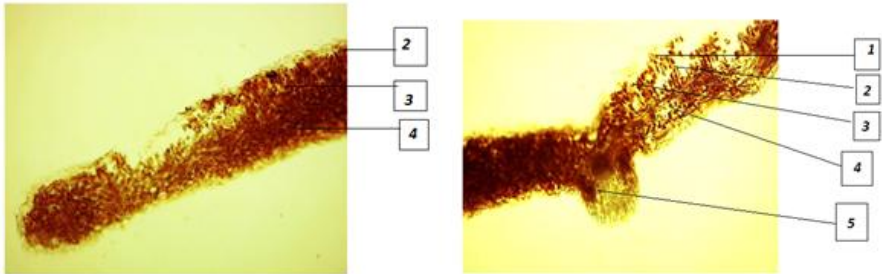
1-epidermis, 2-lizigin yerliklər, 3-qabıq parenximi, 4-sklerenxim,
5-floem, 6-kambi, 7-ksilem, 8-əsas parenxim, 9-verliklər

Trifolium medium L. bitkisinin gövdəsinin qabıq hissəsində, əsasən də ötürücü topanın üst sahəsində lizigin xarakterli ifrazat yerlik-

ləri əmələ gəlmişdir. Bu hal əhəmiyyətini artıran bir xüsusiyyətdir və diaqnostik əlamət göstəricisi kimi qiymətləndirilə bilər.

Yarpaq. *Trifolium medium* L. bitkisinin yarpağı eninə kəsikdə bir-birinə sıx söykənmiş bir qat epidermis hüceyrələri ilə örtülüdür. Həm alt, həm üst örtücü hüceyrələrdən daxilə yarpağın mezofit hissəsi yerləşir. Növün yarpağı eninə kəsikdə dozoventral quruluşdadır. Yarpağın üst səthini örtən epidermis hüceyrələri daha iridir. Ondan daxilə isə bir cərgədən ibarət kipləşmiş şəkildə yerləşən sütunvari parenxim hüceyrələri formalaşmışdır. Bu hüceyrələr qrupu üst epidermanın altında yerləşməklə çox gözəl işıqlanma şəraiti yaradır. Bu da həmin parenxim hüceyrələrin yarpaq səthinə şaquli istiqamətdə yerləşməsi ilə əlaqədardır. Ağızcıqlar yarpağın alt hissəsində yerləşir. Alt səthdə yerləşən epiderma hüceyrələrindən daxilə doğru sütunvari parenxim hüceyrələri ilə sərhədləşənə qədər girdə hüceyrələrdən ibarət süngərvari hüceyrələr yerləşir. Bu hüceyrə qrupu arasında geniş hüceyrəarası boşluq vardır ki, bu da qazların mübadiləsini tənzimləyir. Lifli-borulu ötürücü sistem nisbətən zəif inkişaf etmişdir ki, bu da növbə xarakterikdir.

Mikroskopik tədqiqatlarla müəyyən olundu ki, ötürücü topada ksilem elementləri say tərkibinə görə floem elementləri ilə eyni olub, bərabər şəkildə paylanmışdır (şəkil 5.6).



Şək. 5.6. *T. medium* L. Yarpağın anatomik quruluşu

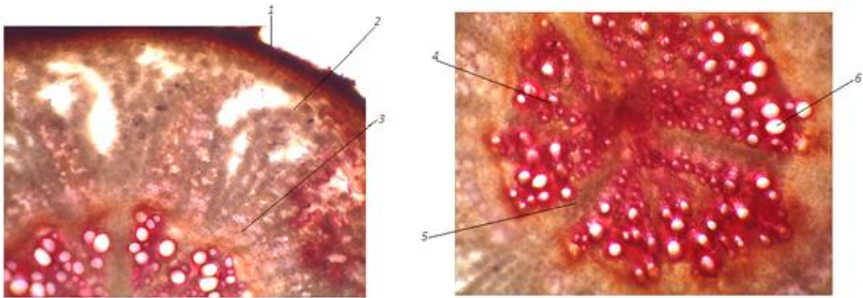
1-kutikul, 2-epidermis, 3-sütunvari parenxim, 4- süngərvari parenxim, 5-ötürücü topalar

Trifolium medium L. növünün yarpaq en kəsiyinin belə sadə quruluşu bitkinin morfoloji xüsusiyyətlərini tamamlayır və xarakterik olaraq daxili əlamət göstəricisidir.

Çəmən üçyarpaq yoncası (*T. pratense* L.)

Kök. Kök eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur. Xaricdən onu mantar örtüyü və ya periderm əhatə edir. Mantar örtüyünün altında girdə parenximdən ibarət qabıq yerləşir.

Mikroskopik tədqiqatlar zamanı müəyyən olundu ki, kökün qabıq parenximi hüceyrələrində çoxlu miqdarda ehtiyat maddələri toplanmışdır. Daxilə doğru qurşaq şəkilində floem sahəyi yerləşir. Tədqiqatın nəticəsində müəyyən olundu ki, kök ikinci quruluşdadır. Bu ikinci quruluşda olan kökün qabıq sahəsinin ən daxili qatı kambi qurşağıdır. Qabığın bu qeyd olunan hissələrindən periderm, peritsikldən başlanğıc götürmüş mantar kambisinin fəaliyyəti nəticəsində inkişaf etmişdir. Kökün qabıq parenximi, qismən mantar kambisi, qismən də kambi qurşağı əmələ gətirmişdir (şəkil 5.7).



Şək. 5.7. *Trifolium pratense* L. Kökün anatomik quruluşu
1 - periderm, 2 –qabıq parenximi, 3 - libroform, 4 -floem, 5 - özək şuaası, 6 - ksilem

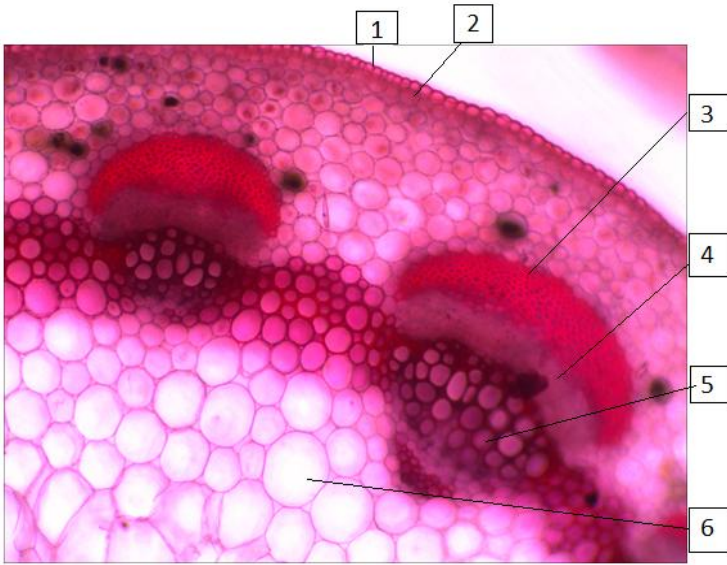
Kambidən daxilə mərkəzi silindr yerləşir. Onun daxili hissəsində isə ksilem şüaları vardır. Bundan başqa mərkəzi silindrdə uzunsov hüceyrələrdən ibarət özək şüaları əmələ gəlmişdir. Bu şüalar görünüyü kimi ayrı-ayrı topalar arasında sərhəd əmələ gətirir və qabıqla mərkəzi silindr arasında mübadilə prosesini tənzimləyir. Özək şüaları

əmələ gəlmə qanunauyğunluğuna görə *Trifolium pratense* növünün kökü tetraax tiplidir.

Gövdə. Gövdə eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur. Xaricdən dəriciklə əhatə olunmuşdur. Dəriciyin üzərində nazik kutikul yerləşir. Dəricikdən daxilə 2-4 qat xlorenxim əmələ gəlmişdir. Bu hüceyrələr dairəvi formalı olub yerləşmişlər, kiçik həcmliyə, xloroplastlarla zəngindirilər. Xlorenximdən daxilə 6-8 qat hüceyrədən təşkil olunmuş qabıq parenximi yerləşir. Bu hüceyrələr dəriciklə və ötürücü topalarla sərhədləşən hissədə həcmcə kiçik, mərkəzə doğru xeyli iriləşirlər, nisbətən seyrək yerləşirlər. Mikroskopik tədqiqatlarla müəyyən olundu ki, *Trifolium pratense* L. növünün gövdəsinin parenxim hüceyrələrində ehtiyat şəklində tünd rəngli maddələr toplanmışdır ki, bu da bitkinin perspektivliyinin zəmanəti kimi qiymətləndirilə bilər. Bitkinin gövdəsində ötürücü toxuma güclü inkişaf etmişdir. Gövdə topa quruluşludur, topalar irihəcmli olmaqla kolleteral tiplidir, dairə şəkilində sıra ilə düzülmüşlər. Topalarda floem xaricə, ksilem isə daxilə doğru yönəlmişdir. Ksilemdə çoxsaylı su boruları yerləşir, hər topada onların sayı 15-20 ədəd olur. Onlar sıx şəkildə parenxim hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Hər bir topanın üzərində 8-12 qatdan ibarət mexaniki toxuma sklerenxim əmələ gəlmişdir. Sklerenximin hüceyrələri floemlə sərhədləşən sahədə sanki onu papaq şəklində örtmüşdür. Bu mexaniki toxuma növə xarakterik quruluşda formalaşmışdır və çox güclü inkişaf etmişdir. Bu gövdəyə xeyli möhkəmlik verir. Gövdənin mərkəzini irihəcmli özək hüceyrələri tutur (şəkil 5.8).

Gövdənin anatomik quruluşunda ötürücü topaların quruluşu, forması və əmələ gəlməsi, xlorenximin və əsasən də sklerenximin inkişafı və quruluşu, tük örtüyünün quruluşu və s. yalnız həmin növ üçün xarakterikdir və diaqnostik nişanə kimi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Yarpaq. Yarpaq eninə kəsikdə dorzoventral quruluşludur. Həm alt, həm də üst səthdən dəriciklə əhatə olunmuşdur. Onlar şəffafdırlar, sıx yerləşmişlər. Üzəri kutikul təbəqəsi ilə örtülmüşdür. Dəricikdən daxilə bir qat çəpərvari parenxim hüceyrələri yerləşir. Çəpərvari parenxim güclü inkişaf etmişdir, xloroplastlarla zəngindir, sıx yerləşmişlər.

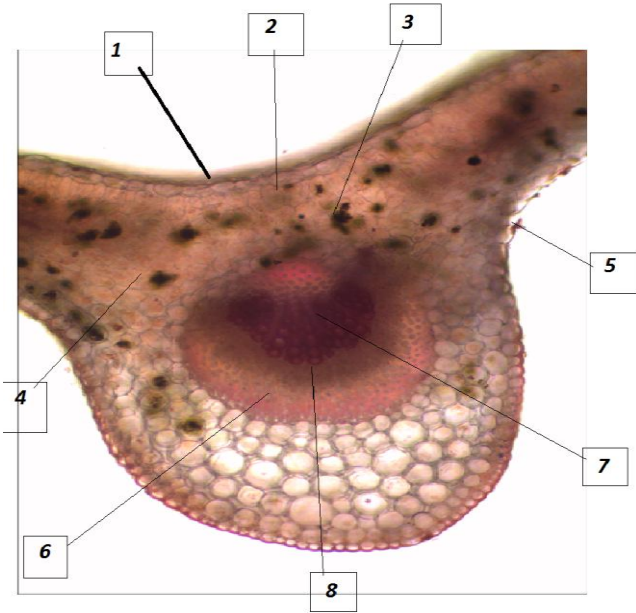


Şək. 5.8. *Trifolium pratense* L. Gövdənin anatomik quruluşu
 1- dəriçik, 2 - qabıq parenximi, 3 - sklerenxim, 4 - floem,
 5 - ksilem, 6 - özək

Belə quruluş bitkinin normal inkişafına zəmin yaradır [1]. Sün-gərvari parenxim 4-5 qat hüceyrədən təşkil olunmuşdur, iri həcmlidir, nisbətən seyrək yerləşirlər. Bu hüceyrələr qaz mübadiləsində və suyun buxarlanmasında (transpirasiya) daha yaxından iştirak edirlər. Çəpərvari parenxim hüceyrələri isə xlorofil danələri ilə daha zəngin olub, günəş şüaları ilə bilavasitə işıqlandırıldığından assimilyasiya prosesində aktiv iştirak edir. Yarpağın mərkəzində bir ədəd iri həcmli kolleteral tipli topa yerləşir. Topa xaricdən bir qat əhatəedici hüceyrələrlə əhatə olunmuşdur. Bu hüceyrələr uzunsov formalı olmaqla kiçik həcmliyə, onlar topa elementləri ilə yarpaq mezofilini təşkil edən digər hüceyrələr arasındakı əlaqəni təmin edirlər. Ksiləmdə su boruları sıra ilə düzülmüşdür. Hər sırada 3-4 ədəd su borusu olur. Floemi təşkil edən ələkvari borular və qonşu hüceyrələr xırda həcmli olmaqla sıx yerləşmişdər, lifli-borulu ötürücü sistemin həm

floemlə, həm də ksilemlə sərhədləşən sahəsində yaxşı inkişaf etmiş sklerenxim hüceyrələri formalaşmışdır (şəkil 5.9). Mexaniki toxuma olan sklerenximin bu qaydada həm güclü, həm də xarakterik quruluşlu əmələ gəlməsi tədqiqatlar zamanı bizim tərəfimizdən bitkinin gövdəsində də müəyyən olunmuşdur.

Trifolium pratense L. bitkisinin yarıstü vegetativ orqanlarında sklerenximin belə çoxsaylı və quruluş baxımdan xarakterik olması ilk dəfə anatomik tədqiqatlar aparılaraq bizim tərəfimizdən müəyyən olunmuşdur. Bu əlamət göstəricisi bitki sistematikası və anatomiyası sahəsində həm praktik, həm də nəzəri əhəmiyyət kəsb edir. Mexaniki



Şək. 5.9. *Trifolium pratense* L. Yarpağın anatomik quruluşu

- 1 - kutikul, 2 - epidermis, 3 - sütunvari parenxim,
4 - çəpərvari parenxim, 5 - ağızciq, 6 - sklerenxim,
7- ksilem. 8 - floem

hüceyrələrin belə güclü inkişafı çəmən yoncası bitkisinin yabanı floranın ekstremal mühit şəraitinə dözümlülüyünün təminatçısı kimi

qiymətləndirilir və diaqnostik göstəricisidir. Bitkinin yarpağının həm sütunvari, həm süngərvari və digər əsas parenxim kütləsində gövdədə olduğu kimi tünd rəngli ehtiyat şəklində maddələr toplanmışdır. Bu da bitkinin faydalılıq xüsusiyyətini sübut edən bir nişanədir.

Ağızciq aparatına yalnız yarpağın alt səthində təsadüf olunur.

Tədqiqatlar göstərdi ki, yüksəklik artdıqca dəricik hüceyrələrinin xarici qılafları və kutin qatı qalınlaşır. Belə quruluş əlverişsiz iqlim şəraitində bir uyğunlaşma əlaməti kimi qiymətləndirilə bilər.

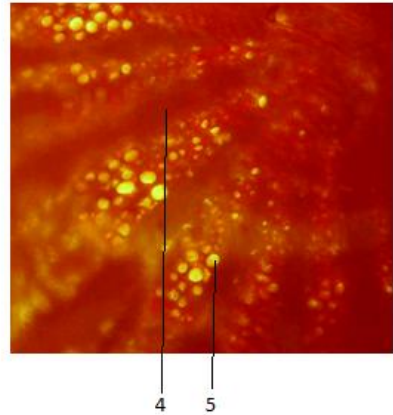
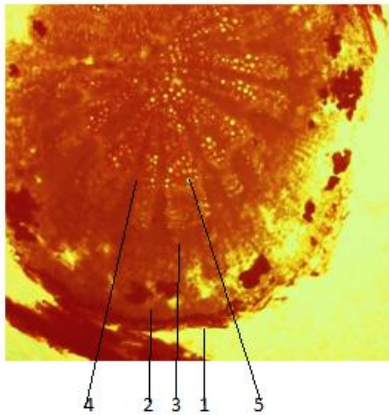
Yarpağın anatomik quruluşunda çəpərvari parenximin bir qatlı olmaqla sıx yerləşməsi, ağızciqların yalnız alt səthdə yerləşməsi, yarpaq mezofilini təşkil edən hüceyrələrin kip yerləşməsi, mexaniki və ötürücü toxumanın güclü inkişafı, ötürücü topaların quruluşu, forması və əmələ gəlməsi və s. yalnız həmin növ üçün xarakterikdir və diaqnostik nişanə kimi istifadə oluna bilər.

Çöl üçyarpaq yoncası (*T. arvense* L.)

Kök. *Trifolium arvense* L. bitkisinin kökü anatomik olaraq ikinci quruluşludur. Kök əsasən qabıq və mərkəzi silindir olmaqla iki hissədən ibarətdir. Qabıq hissə kökün ümumi sahəsinin ikidən bir hissəsini təşkil edir. Qabığı təşkil edən parenxim hüceyrələr bir qayda olaraq girdə formalı olub və biri-birinə kipləşmiş qaydada yerləşmişdir.

Qabıq hüceyrələrinin bəzilərində ehtiyat şəklində maddələr müşahidə olunur. Onlar dənəvər şəklində tünd qırmızı rəngdə kütlədən ibarətdir. Bu ehtiyat maddələr növün faydalılığını artıran əlamət göstəricisidir və bitki bu baxımdan farmokognostik əhəmiyyət daşıyır. Bitkinin kökünün qabıq hissəsi yaxşı inkişaf etmişdir. Kök özü xaricdən ikinci örtük toxuma qrupu olan periderm hüceyrələri ilə örtülmüşdür (şəkil 5.10).

Mikroskopik analizlər aparılaraq özək (parenxim) şüasının əmələ gəlmə qanunauyğunluğunun poliarx tipli olması müəyyən olundu. Ötürücü borular vasitəsi ilə suyun üst orqanlara çatdırılması baxımından funksional olaraq formalaşmışdır. Belə ki, kökün tam mərkəzi hissəsində də çoxlu sayda ksilem boruları əmələ gəlmişdir. Bu mərkəzi hissədə yerləşən ksilem boruları nisbətən iri həcmlidir.



Şək. 5.10. *Trifolium arvense* L. Kökün anatomik quruluşu

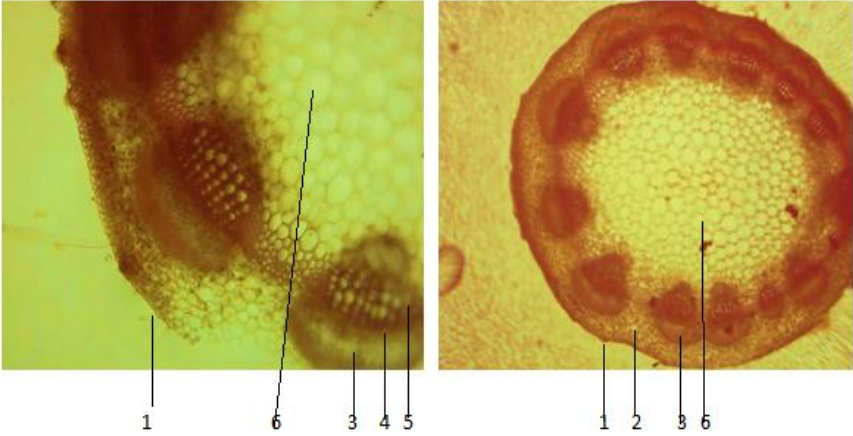
1-periderm; 2-qabıq; 3-floem; 4-özək şüası; 5-ksilem

Kökün mərkəzi silindirini əhatə edən kambi hüceyrə daxilə doğru ikinci ksilemin elementlərini, xaricə doğru isə ikinci floemin elementlərini əmələ gətirir.

Tədqiqat nəticəsində müəyyənləşdirildi ki, kökün ötürücü sistemi amfivazal quruluşdadır. Qabıq hissənin nəhayət qatı olan floem sahəciyi də yaxşı inkişaf etmişdir. Ümumi olaraq bu sahə 8-10 qat hüceyrələrdən ibarətdir.

Gövdə. *Trifolium arvense* L. bitkisinin gövdəsi eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur. Gövdədən çoxlu sayda anatomik kəsiklər hazırlanmış və struktur göstəriciləri daha dəqiq müşahidə olunan nümunələr əsas kimi götürülmüşdür. Gövdənin çox maraqlı və elmi cəhətdən rəngarəng daxili quruluşu vardır. Ötürücü sistem topa quruluşludur. Topaların ümumi forması nadir rast gəlinən mürəkkəb quruluşa malikdir.

Lifli borulu ötürücü sistemdə çox yaxşı inkişaf etmiş ksilem və floem elementləri müşahidə olunur. Topada ksilem şüasının sayı 9-10 ədəddən, ksilem borusunun sayı isə 35-40 ədəddən ibarətdir. Floem sahəciyi 7-8 qatdan ibarət hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur (şəkil 5.11).



Şək. 5.11. *Trifolium arvense* L. Gövdənin anatomik quruluşu
 1-epidermis; 2-qabıq parenximi; 3-sklerenxim; 4-floem; 5-ksilem;
 6-özək parenximi

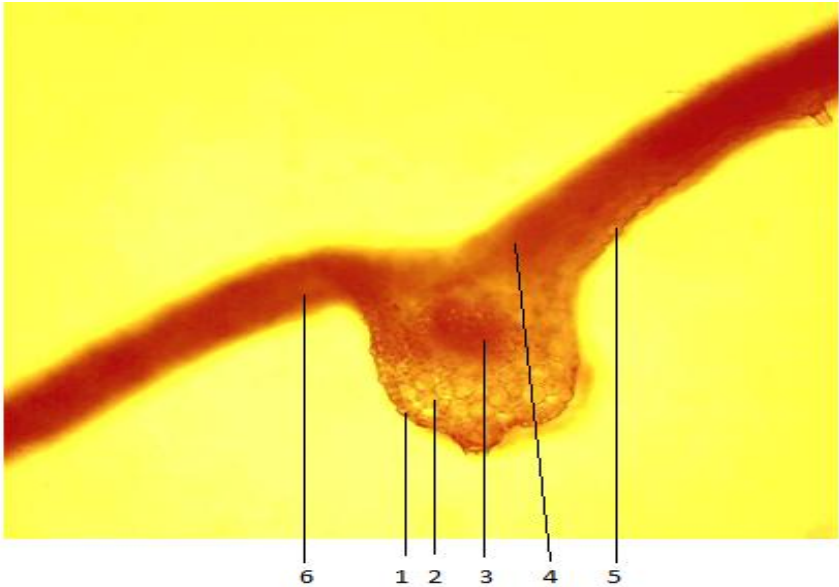
Floemin üzərində aypara şəklində formalaşmış sklerenxim hüceyrələri əmələ gəlmişdir. Mikroskopik tədqiqatlar apararaq müəyən olundu ki, gövdənin ötürücü topası növə xarakterik olaraq formalaşmışdır və çox rəngarəng quruluşa malikdir.

Gövdə özü xaricdən kiçik həcmli bir cərgə epidermis hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Ondan daxilə iki qatdan ibarət hüceyrələr xloroplastlarla zəngindir ki, bu da xlorenximli qurşaq şəklində müşahidə olunur. Gövdənin qabığı G-7 sıradan ibarət əsas parenxim hüceyrələrindən təşkil olunmuşdur. Bitkinin gövdəsinin özək hissəsi iri və kiçik həcmli parenxim hüceyrələrdən ibarətdir. Mərkəzdə olan özək hüceyrələri daha iri həcmlidir. Topalara tərəf getdikcə isə onlarda kiçilmə müşahidə olunur. Anatmik təhlillər zamanı *Trifolium arvense* növünün gövdəsində, qabıq hissəsində kökdə olduğu kimi tünd qırmızı rəngli dənəvər şəkilli ehtiyat maddələrin toplanması müəyən olundu. Bu diaqnostik əlamət göstəricisi olub, həm taksonomik, həm də formokognostik əhəmiyyət kəsb edir. Eyni zamanda biokimyəvi tədqiqatlar zamanı əsas kimi götürülə bilər.

Yarpaq. Yarpaq dorzoventral quruluşludur. Birinci örtük toxumasına aid olan epidermis hüceyrələrinin alt hissəsində kollennim formalaşmışdır. Ötürücü sistem mərkəzdə topa şəklində əmələ gəlmişdir. Ötürücü topada floemdən xaricə doğru sklerenxim hüceyrələri yerləşir.

Burada sklerenxim və kollennimdən ibarət toxumalar mezofilin canlı turqosent hüceyrələri və epiderma ilə birlikdə davamlı mexaniki konstruksiya yaradır. Yarpağın əsasən də alt səthində az sayda mürəkkəb tükcüklər də müşahidə olunur. Onlar subepidermal toxumadan ibarət sahədən başlanğıc götürmüşdürlər. Bu tükcüklər vəzili olub, bir hüceyrədən ibarətdir.

Ötürücü topadan alt səthdə iri və dairəvi formalı hüceyrələrdən ibarət parenxim toxum qrupu yerləşir. Ötürücü işə əhatəedici hüceyrələrlə əhatə olunmuşdur (şəkil 5.12).



Şək. 5.12. *Trifolium arvense* L. Yarpağın anatomik quruluşu
1-birinci örtük; 2-əsas parenxim; 3-ötürücü topa; 4-sütunvari
parenxim; 5-ağızcıq; 6-süngər parenximi

Yarpaq ayasının epidermisinin üzəri kutikula təbəqəsi ilə örtülmüşdür ki, bu kutinləşmə epidermis hüceyrəsi qlafının xarici divarında müşahidə olunur. Mikroskopik müşahidədən məlum olduğu kimi epidermis hüceyrələrində xloroplast yoxdur. Ağızcıq aparatının yerləşməsinə əsasən qeyd edə bilərik ki, yarpaq hipostomatik quruluşludur. Üst epidermisdən daxilə uzunsov prozenxim hüceyrələrdən ibarət sütunvari parenxim yerləşir. Ondan alt hissədə isə aralarında geniş hüceyrəarası boşluqları olan girdə hüceyrələrdən ibarət süngərvari parenxim formalaşmışdır. Bu süngərvari mezofildə əsasən qazlar mübadiləsi gedir. Həmçinin mezofildə müşahidə olunan boşluqlar hava axınıni sürətləndirir. Yarpaq mezofilinin parenxim hüceyrəsində *Trifolium arvense* L. növünün digər vegetativ orqanlarının anatomik kəsiklərində müəyyən olunan dənəvər şəkilli tünd rəngli ehtiyat maddələr toplanmışdır ki, buradan da belə nəticəyə gəlmək olar ki, bu əlamət növ üçün xarakterik olub, elmi və praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

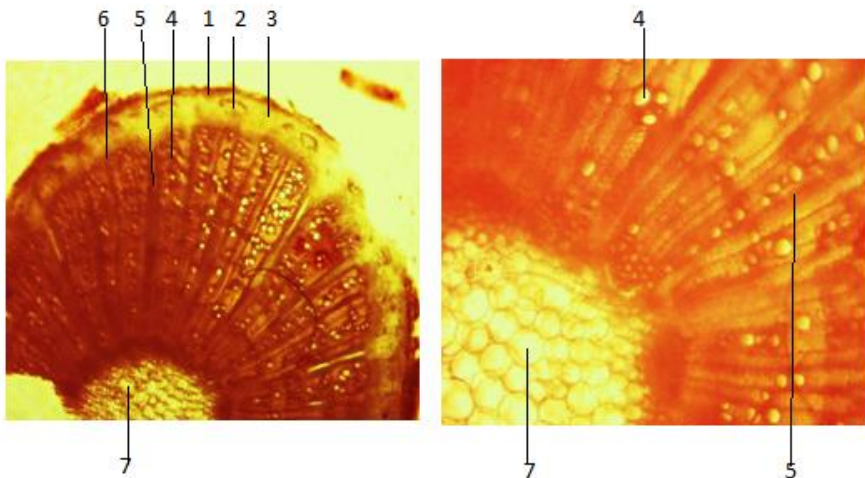
II CİNS (GENUS) - *AMORIA* (C. PRESL) HOSSAİN

Bu cinsdən 3 növ təqdim edilib:

1. *A. ambigua* (Bieb.) Sojak (*T. ambiguum* Bieb.) - Şübhəli amoriya
2. *A. repens* (L.) C. Presl (*T. repens* L.) - Ağ amoriya
3. *A. hybrida* (L.) C. Presl (*T. hybridum* L.) - Çəhrayı amoriya

Şübhəli amoriya (*A. ambigua* (Bieb.) Sojak)

Kök. Növün kökü mərkəzi silindir və qabıq olmaqla iki hissədən ibarətdir. Kök anatomik kəsiklərdən də müşahidə olunduğu kimi ikinci quruluşadır. *A. ambigua* (Bieb.) Sojak bitkisinin kökündə mərkəzi silindir çox yaxşı inkişaf edərək onun ümumi həcmnin 80%-ni təşkil edir. Özək şüasının əmələ gəlməsinə əsasən kök poliarx quruluşludur (şəkil 5.13).



Şək. 5.13. *A.ambigua* (Bieb.) Sojak növündə kökün anatomik quruluşu

1-periderm; 2-parenxim; 3-ifrazat yerliyi; 4-ksilem; 5-özək şüası; 6-floem; 7-özək parenximi

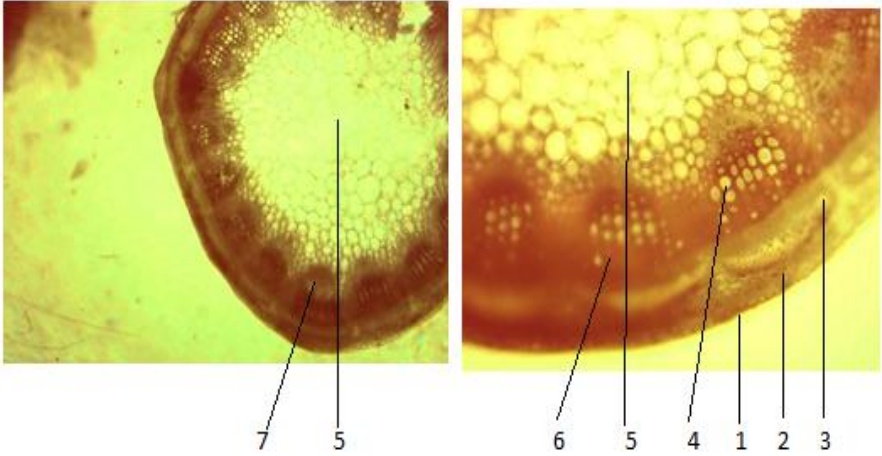
Bitkiyə xarakterik olaraq qabıq hissədə çoxlu sayda sanki ada şəklində müəyyən yerliklər əmələ gəlmişdir ki, bu da onun diaqnos-tik əlamətidir. Kökün mərkəzi hissəsində nisbətən iri və girdə parenxim hüceyrələrdən təşkil olunmuş özək formalaşmışdır. Bu adi parenxim olub toxuma qrupuna aiddir.

Müəyyən olunan bu özək hissədə ehtiyat şəklində maddələr toplanır ki, bu da növün əhəmiyyətini artırır. Qabıq hissə zəif inkişaf edərək nisbətən uzunsov quruluşlu prozenxim hüceyrələrədən təşkil olunmuşdur. Kök xaricdən periderm qatı ilə örtülmüşdür. Həm iri həm də kiçik ölçülü ksilem boruları mərkəzi silindirdə növbəli formada yerləşmişdir. Mərkəzi silindirlə qabıq hissənin kəsişdiyi sahədə kökü qurşaq şəklində edən kambi hüceyrələri əmələ gəlmişdir. Floem sahəciyi ksilem elementlərinə nisbətən zəif inkişaf etmişdir. Floem qabıq hissənin ən nəhayət qatı olub, kökün en dairəsi boyunca yerləşir. Kökün qabıq hissəsində formalaşan ada şəkilli yerliklər, qabıq elementlərindən fərqli olaraq nisbətən tünd rənglidir.

Bu yerlikləri əhatə edən hüceyrələr çox kiçik olub, şabalıdı rəngində müşahidə olunur. Mikroskopik tədqiqatlarla müəyyən olundu ki, *A.ambigua* (Bieb.) Sojak kökünün anatomik quruluşu növə xarakterik olaraq formalaşmışdır.

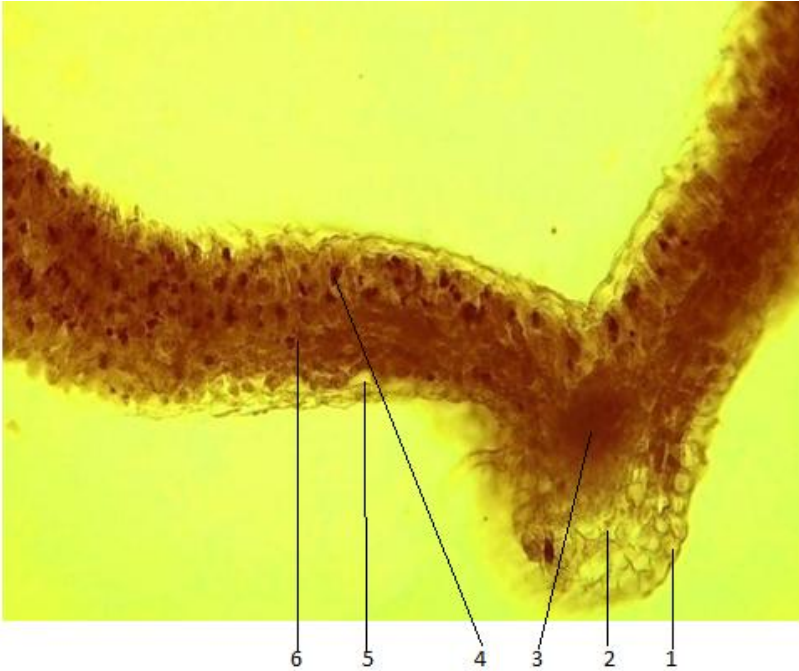
Gövdə. Gövdənin anatomik kəsikdə topa quruluşlu olduğu müşahidə olunur. Mexaniki hüceyrə qrupu çoxlu sayda əmələ gəlmişdir. *A.ambigua* (Bieb.) Sojak növünün gövdəsində həm sklerenxim, həm də kollenxim hüceyrələri vardır. Gövdənin üzəri xaricdən epidermis hüceyrələri ilə örtülmüşdür. Ondan daxilə 4-5 qatdan ibarət əsas parenxum hüceyrələri yerləşir. Örtük toxuması olan epidermisin üzərində xeyli qalınlaşmış kutikul təbəqəsi əmələgəlmişdir. Qabıq hissədə topaların arası istiqamətində yerləşən hüceyrələr nəzərə çarpacaq dərəcədə iri həcmliyərlər.

Ötürücü sistemdə floem qabığa, ksilem isə özəyə doğru əmələ gəlmişdir. Həm ksilem, həm də floem çox yaxşı inkişaf etmişdir. Ksilem borularının say 35-40 ədəd arasında dəyişir (şəkil 5.14). Floem sahəciyindən üst səthdə mexaniki toxuma olan sklerenxim yerləşir. Sklerenxim kirşə (xizək) şəklində formalaşaraq üst səthdən topanın üzərini örtür. Bundan əlavə *A.ambigua* (Bieb.) Sojak növünün gövdəsində epidermis hüceyrələrindən alt səthdə kollenxim hüceyrələrində əmələ gəlmişdir ki, bu da bitkinin mühafizəkarlıq qabiliyyətini artırır. Özək çox yaxşı inkişaf edərək gövdənin ümumi sahəsinin yarı hissəsini tutur. Mərkəzdə olan özək hüceyrələri çox iri həcmlidir. Ötürücü topalara doğru getdikcə isə onlar kiçilməyə başlayır. Yarpağın ötürücü sistemində floem və ksilem elementlərinin yerləşməsinə görə o kollateral quruluşludur. Ksilem və floemin sərhədləşdiyi hissədə kambi hüceyrələri yerləşir ki, bu baxımdan da topa açıq kollateral tiplidir. Mikroskopik analizlər aparılan zaman kambi hüceyrələrinin tangental bölünməsi hesabına periferiyada ikinci floem elementləri, özəyə doğru isə ikinci ksilemin elementlərinin əmələ gəlməsi müəyyən olundu. Bitkinin gövdəsində ötürücü sistem çox güclü inkişaf etmişdir. Bu ötürücü elementlər topa (25 ədədə qədər) quruluşunda gövdənin en dairəsi boyunca yerləşmişdir. *A. ambigua* (Bieb.) Sojak bitkisinin gövdəsinin anatomik quruluşu taksonomik əhəmiyyət kəsb edir.



Şək. 5.14. *A. ambigua* (Bieb.) Sojak Gövdənin anatomik quruluşu
 1-epidermis; 2-əsas parenxim; 3-kollenxim; 4-ksilem; 5-özək
 parenximi; 6-floem; 7-ötürücü topa

Yarpaq. Yarpaq ayasının çoxlu sayda kəsimləri aparılaraq anatomik quruluş xüsusiyyətləri tədqiq olunmuşdur. O həm üst, həm alt səthdən epidermis hüceyrələri ilə örtülür. Epidermis bir-birinə sıx söykənmiş bir qat hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur. Epidermal hüceyrələrin qalınlaşmış xarici divarını örtən kutikula təbəqəsi müşahidə olunur ki, bu da yarpaq ayasının daxili toxumalarını günəş şüaları altında həddindən artıq qızmasından qoruyaraq transpirasiyanın azalmasına səbəb olur. Anatomik tədqiqatlarla mezofilin strukturu öyrənilmiş və müəyyən olundu ki, onun quruluşu daha gözəl işıqlanma və qaz mübadiləsi prosesi üçün uyğun olaraq formalaşmışdır. *A.ambigua* (Bieb.) Sojak növünün yarpağı dorzoventral quruluşludur. Üst epidermis hüceyrələrindən daxilə doğru bir qat sütunvari parenxim hüceyrələri yerləşir. Ondən alt hissəsi isə süngərvari parenxim formalaşmışdır. Dorzoventral yarpaqlarda üst epidermis hüceyrələri alt epidermis hüceyrələrindən müqayisədə daha iri olurlar (şəkil 5.15).



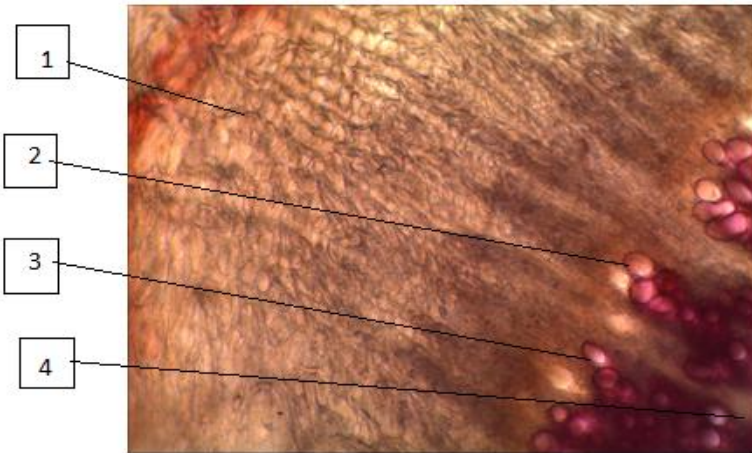
Şək. 5.15. *A.ambigua* (Bieb.) Sojak. Yarpağın anatomik quruluşu
1-epidermis; 2-əsas parenxim hüceyrələri; 3-ötürücü topa;
4-sütunvari parenxim; 5-ağızcıq; 6-süngər parenximi

Quruluşca belə xüsusiyyət göstəricisi *A. ambigua* (Bieb.) Sojak bitkisinin də yarpağına xasdır. Növün yarpağında alt epidermis hüceyrələri kiçik ölçülü olub, girintili, çıxıntılı kənarlara malikdir. Ötürücü sistem bitkinin yarpağının mərkəz hissəsində əmələ gəlmişdir. Şaxələnmiş ötürücü topa yarpağı su ilə təchiz edərək fotosintezin normal gedişi üçün mühüm olan mezofil hüceyrələrinin şüalanma dərəcəsini təmin edir. Eyni zamanda yarpaq mezofilində yaranmış maddələrin daşınması da ötürücü sistem vasitəsilə həyata keçirilir. Mərkəzdə yerləşən ötürücü topadan alt hissəyə doğru iri həcmli əsas parenxim hüceyrələri yerləşir ki, bunların da arasında hüceyrəarası boşluqlar müşahidə olunur.

Yarpağın alt epidermis hüceyrələri sahəsində ağızcıqlar əmələ gəlmişdir. Bitkinin yarpağının daxili quruluşu tədqiq edilən zaman onun nisbətən kiçik həcmli zərif toxuma qrupundan təşkil olunduğu müəyyənləşdirildi.

Ağ amoriya (*A. repens* (L.) C. Presl)

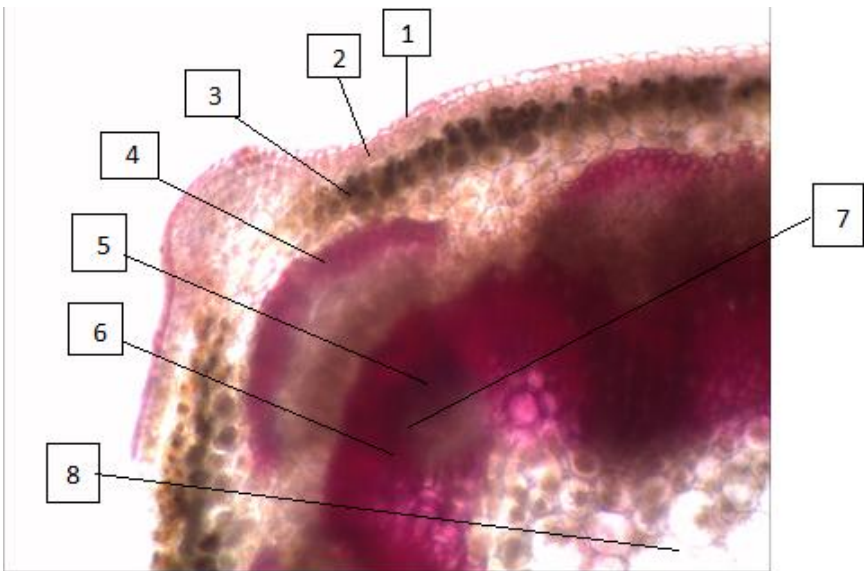
Kök. *A. repens* (L.) C. Presl. bitkisinin kökü eninə kəsikdən də görüldüyü kimi ikinci quruluşdadır. Burada peritsikl hüceyrələrinin daha aktiv bölünməyə başlaması nəticəsində çoxalan ümumi hüceyrə qurşağının törəməsi baş verir. Bu qurşaqdan da kambi əmələ gəlir. Kambi fəaliyyətə başlayaraq xaricə doğru isə ksilem elementlərini əmələ gətirmişdir. Bundan əlavə kambi birinci ksilemin şüaları əsasında adi parenxim hüceyrələri də törədərək özək şüalarını əmələ gətirmişdir. Bu özək şüasında ksilem və floem sahəciklərinin arasında bir sərhəd əmələ gətirmişdir. Kökdə qabıq parenxim hissə yaxşı inkişaf etmişdir. Qabıq parenxim qatının nəhayətində floem sahəcikləri ilə əhatə olunmuş qat əmələ gəlmişdir (şəkil 5.16).



Şək. 5.16. *A. repens* (L.) C. Presl Kökün anatomik quruluşu
1 –qabıq parenximi, 2 - floem, 3 – ksilem, 4 – özək şüası

Bundan daxilə isə kambi qurşağı əmələ gəlmişdir. Kambidən daxilə isə mərkəzi silindr yerləşir. Mərkəzi silindrin daxili hissəsində birinci ksilemin şüaları yerləşmişdir. Bundan başqa oduncaq hissədən qabığa tərəf parenxim hüceyrələrindən ibarət özək şüaları törəməyə başlamışdır. Kökdə ötürücü sistem kolleteral tiplidir.

Gövdə. *A. repens* (L.) C. Presl növün gövdəsi topa quruluşludur. Gövdədə əsas parenxim hüceyrələri daha yaxşı inkişaf etmişdir. Eninə kəsikdə gövdəyə baxdıqda görürük ki, dörd hissədən künclərə doğru çıxıntılar əmələ gəlmişdir. Sanki gövdə eninə kəsikdə dördküncü quruluşdadır. Gövdənin bu qabarmış hissələrindən daxilə əmələ gəlmiş lifli borulu ötürücü topa daha iridir və yaxşı inkişaf etmişdir (şəkil 5.17).



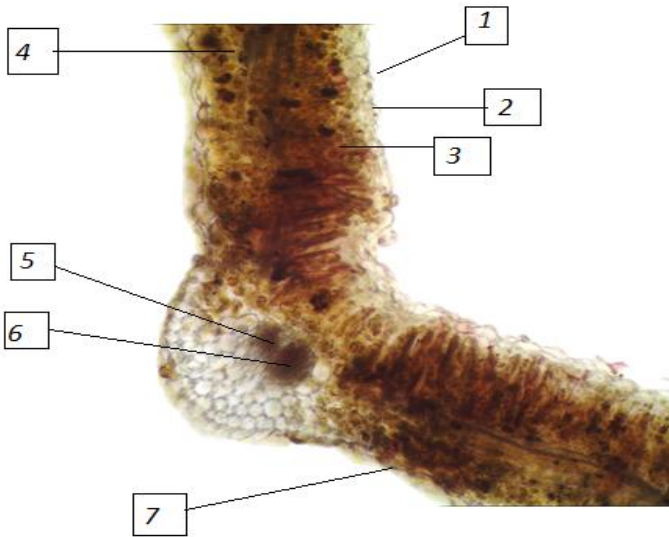
Şək. 5.17. *A. repens* (L.) C. Presl Gövdənin anatomik quruluşu
 1 – kutikul, 2 – epidermis, 3 – qabıq, 4 – sklerenxim, 5 – floem,
 6 – ksilem, 7 – kambi, 8 – özək

Epidermis hüceyrələrindən daxilə doğru qabıq parenximi hüceyrələri xlorofillərlə zəngin olan 2-3 qat hissədən də ibarətdir. Xlo-

rofillərlə zəngin olan 2-3 qat qabıq hüceyrələri birbaşa ötürücü parenxim hüceyrələrinin topada floem sahəciyi 3-4 qatdan ibarətdir. Ksilem yaxşı inkişaf etmişdir.

Hər ksilem şüasından 6-9 ədəd ksilem borusu vardır. *A. Repens* (L.) C. Presl bitkisinin özək hissəsi növün gövdəsinin yarı hissəsini təşkil edir. Özək parenxim hüceyrələr iri və girdədir. Mərkəzə doğru getdikcə isə parenxim hüceyrələr daha da iriləşir. Ötürücü sistemdə floemdən üst hissədə 6-8 qatdan ibarət güclü inkişaf etmiş sklerenxim formalaşmışdır. Bu mexaniki hüceyrələr bitkinin həm mülayim həm də sərt iqlim şəraitində bitməsi üçün uyğunlaşmasıdır.

Yarpaq. Yarpaq eninə kəsikdə dorzoventral quruluşudur. Yarpağın əsas kütləsini parenxim toxuma təşkil edir. Üst və alt tərəfdən epidermis hüceyrələri ilə örtülmüşdür (şəkil 5.18).



Şək. 5.18. *A. repens* (L.) C. Presl Yarpağın anatomik quruluşu

1-kutikul, 2-epidermis, 3-sütunvari parenxim, 4-süngərvari parenxim, 5-ksilem, 6-floem, 7-ağızcıq

Epidermis hüceyrələrindən daxilə parenxim hüceyrələrdən ibarət ətli mezofil hissə yerləşir. Mezofilin içərisində mərkəzi hissədə isə lifli-borulu ötürücü sistem formalaşmışdır. *A. repens* (L.) C. Presl bitkisinin yarpağının üst səthə doğru hissəsində assimilyasiya prosesini təmin edən uzunsov prozenxim hüceyrələrindən ibarət parenxim hissə yerləşir. Bunlar sütunvari parenxim hüceyrələridir. Yarpağın alt səthinə doğru isə girdə hüceyrələrdən ibarət parenxim qrupu vardır. Onların arasında geniş hüceyrəarası boşluqlar vardır ki, bunlar da yarpaqda hava axınını sürətləndirir. Bu dorzal tərəfdə yerləşən girdə hüceyrələr qrupu süngərvari parenxim adlanır

Onlara ventilyasiya hüceyrələri də deyilir. Yarpaqda ağızcıqlar alt səthdə yerləşir. *A. repens* (L.) C. Presl bitkisinin lifli borulu ötürücü sistemində kambi hüceyrələri yerləşir.

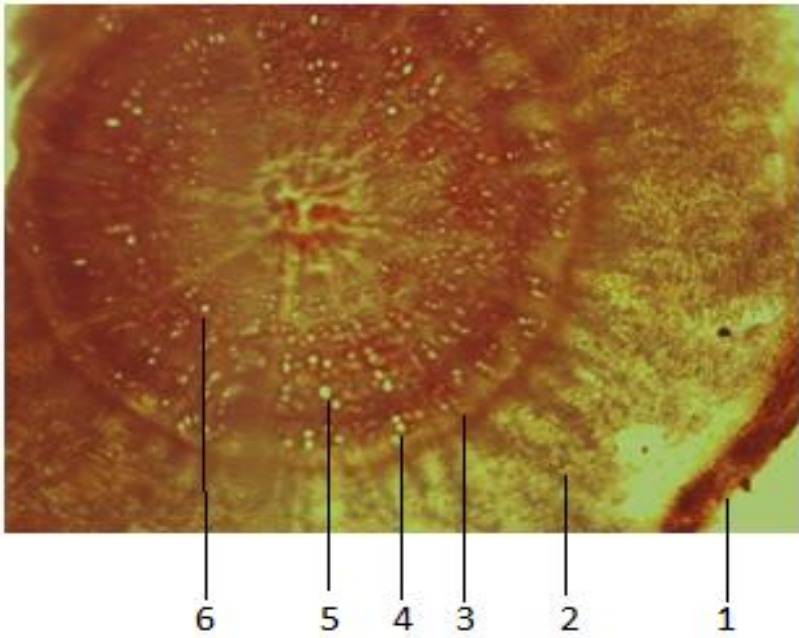
Çəhrayı amoriya (*A. hybrida* (L.) C. Presl)

Kök. Kök eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur. *A. hybrida* (L.) C. Presl növünün kökü qabıq və mərkəzi silindr olmaqla iki əsas hissədən ibarətdir. Qabıq hissə yaxşı inkişaf etmişdir. Ümumiyyətlə kökün eninə kəsik görüntüsündən demək olar ki, quruluşun yarı hissəsi qabıqsahənin, yarı hissəsi isə mərkəzi silindrin payına düşür. Qabıq hissə nisbətən kiçik ölçülü və qılafları girintili-çixıntılı formada olan əsas parenxim hüceyrələrdən ibarətdir. Kök özü xaricdən bir neçə qatdan ibarət parenxim hüceyrələri ilə örtülüdür. Qabıq hissədən daxilə kökü en dairəsi boyunca əhatələyən floem sahəciyi yerləşir (şəkil 5.19).

Floemdən daxilə 2-3 qatdan ibarət kambi qurşağı formalaşmışdır. Mərkəzi silindr özü çox zərif quruluş qazanmışdır. Ksilem borularının ölçüsü standart vəziyyətdədir.

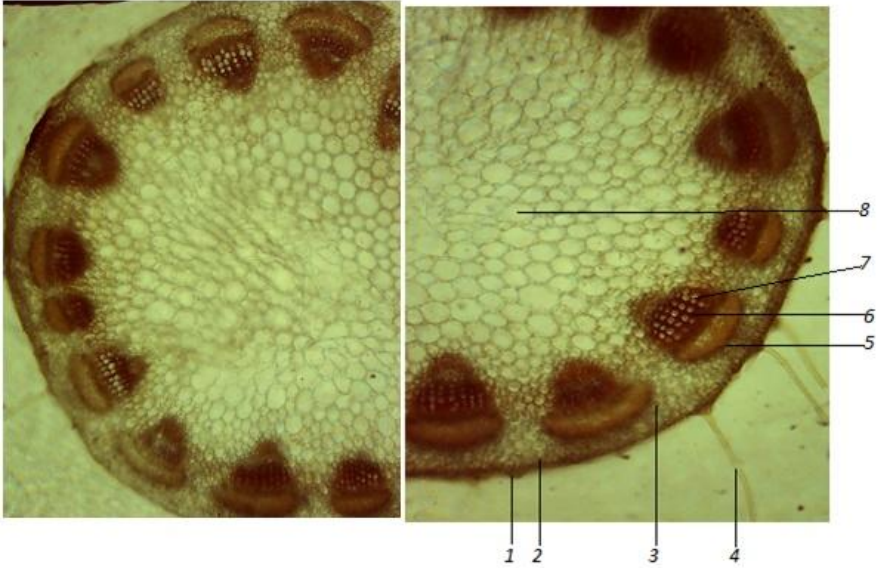
A. hybrida (L.) C. Presl bitkisinin kökünün anatomik quruluşu növün morfoloji quruluşuna uyğundur və xarakterik olaraq daxili quruluş xüsusiyyətləri xarici quruluş əlamətlərini tamamlayır. Bitkinin kökü ikinci quruluşdadır.

Burada ötürücü sistem kollateral tiplidir. Oduncağın yəni mərkəzi silindrin əsasında birinci ksilemin şüaları yerləşmişdir. Bu şüaların arasında parenximin istiqaməti qabığa tərəf yönəlmişdir, onu təşkil edən parenxim hüceyrələrdən özək şüaları formalaşmışdır. Bu özək şüaları ayrı-ayrı topa sistemi arasında sərhəd əmələ gətirir və kökün qabıq hissəsində də floemlərin arasında yerləşir. Özək şüalarını təşkil edən parenxim hüceyrələr uzunsov quruluşda olub 2-5 ədəd hüceyrə qatından ibarətdir. Kökün mərkəzi hissəsində birinci ksilem borularının izləri vardır.



Şək. 5.19. *A. hybrida* (L.) C. Presl Kökün anatomik quruluşu
1-parenxim, 2-qabıq parenximi, 3-floem, 4-kambi, 5-ksilem,
6-özək şüası

Gövdə. *A. hybrida* (L.) C. Presl bitkisinin gövdəsi eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur. Bitkinin gövdəsində qabıq parenximi 4-5 cərgə əsas toxuma qrupuna aid hüceyrələrdən ibarət olmaqla zəif inkişaf etmişdir. Gövdədə əsasən özək hissə daha yaxşı inkişaf etmişdir. Belə ki, özək gövdənin $\frac{1}{3}$ hissəsini təşkil edir. Buna əsasən də növün gövdəsində doldurucu parenxim hüceyrələrinin sayı daha çoxdur. Gövdə topa quruluşludur. Lifli-borulu ötürücü topalar nizamlı gövdənin qabıq hissəsindən özəyə doğru dairəvi boyunca düzülmüşdür. Burada həm nisbətən daha kiçik və daha iri topalar formalaşmışdır. Həcmcə ötürücü topalarda ksilem şüalarının sayı 5-9 ədəd, ksilem borularının 1-sayı isə 30-36, ədəd arasında dəyişir. (şəkil 5.20).



Şək. 5.20. *A. hybrida* (L.) C. Presl Gövdənin anatomik quruluşu
1-kutikul, 2-epidermis, 3-qabıq parenximi, 4-tükcük, 5-topaiçi sklerenxim,
6-floem, 7-ksilem, 8-özək

Lakin kiçik ötürücü topalarda ksilem şüalarının sayı 4-6 ədəd, ksilem borularının sayı isə 12-16 ədəd arasında dəyişir. İri həcmli ötürücü topalar daha yaxşı inkişaf etmişdir.

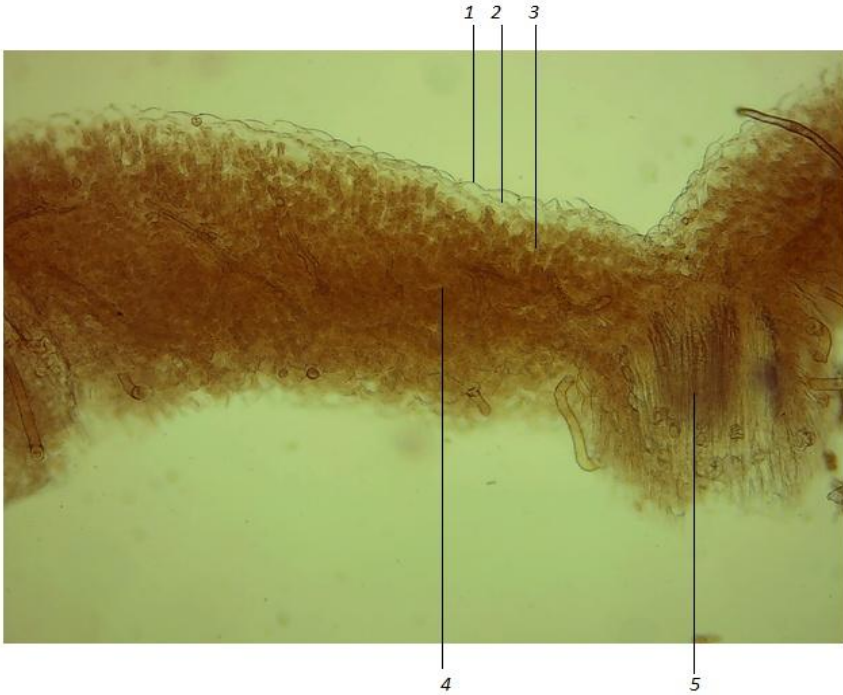
A. hybrida (L.) C. Presl bitkisinin gövdəsi bitdiyi mühitə və növə xarakterik olaraq anatomik quruluşa malikdir. Gövdə xaricdən xırda ötürücü hüceyrələrlə əhatələnmişdir.

Ondan daxilə 4-5 qatdan ibarət qabıq parenxim hüceyrələri yerləşir ki, onlarda xloroplastlarla zəngindir. Lifli-borulu ötürücü sistemdə floemlə üst səthdən sərhədləşən hissədə çox yaxşı inkişaf etmiş sklerenxim hüceyrələr əmələ gəlmişdir. Bu da bitkini bütün əlverişsiz şəraitlərdən mühafizə edir. Bu mexaniki toxuma qrupu sanki papaq şəklində ötürücü topanı qabıqla sərhədləşən hissədə örtür. Topanın en dairəsindən kənarlara doğru inkişaf edərək bitkinin gövdəsinə qeyri-adi quruluş qazandırmışdır. *A. hybrida* (L.) C. Presl bitkisinin gövdəsi xaricdən sadə tükcüklərlə örtülmüşdür. Bu da bitkiyə xarakterik əlamətdir və sistematik əhəmiyyət kəsb edir.

Yarpaq. Çəhrayı üçyarpaq yonca növünün yarpağı eninə kəsikdə dorzoventral quruluşludur. Bitkinin yarpağında yerləşən örtücü toxuma qrupunun üzəri kutikula təbəqəsi ilə örtülüdür.

Bu yaxşı inkişaf etmiş kutikula təbəqəsi yarpaq ayasının daxili toxumalarını günəş şüaları altında həddindən artıq qızmadan qoruyaraq transpirasiyanın azalmasına xidmət edir. Beləliklə də *A. hybrida* (L.) C. Presl bitkisinin yabanı florda özünü tənzimləməsini və yaşama dözümlülüyünü təmin edir. Bu kutinləşmə prosesi epiderm hüceyrələrinin xarici divarında müşahidə olunur. Ağızcıqlar yarpağın alt hissəsində yerləşir. Yarpaqdan çoxlu sayda anatomik kəsiklər aparılmış və müəyyən olunmuşdur ki, ağızcıqlar yarpaq ayasının orta hissəsində çoxluq təşkil edir. Mikroskopik analizlər nəticəsində öyrənilirdi ki, çəhrayı yonca bitkisinin yarpağı ağızcıqlarının yerləşməsi qaydasına əsasən hipostomatik yarpaq qrupuna aiddir (şəkil 5.21).

Növün yarpaq mezofilində əsas parenxim hüceyrələri daha yaxşı inkişaf etmişdir. Bunlar uzunsov prozenxim və girdə parenxim hüceyrələrindən ibarət əsas parenxim qrupudur. Yarpaqda ötürücü sistem nisbətən kiçik topadan təşkil olunmuşdur. Topada floem hüceyrələrinin sayı ksilem hüceyrələrinə nisbətən daha çoxdur.



Şək. 5.21. *A. hybrida* (L.) C. Presl Yarpağın anatomik quruluşu
1-kutikul, 2-epidermis, 3 sütunvari parenxim, 4-süngər parenximi, 5-
ötürücü topa

Mərkəzi topadan alt səthə doğru yerləşən mezofil hissə kiçik həcmli olub, girintili-çıxıntılı qılafa malik olan hüceyrələrindən təşkil olunmuşdur. Bu hüceyrələr nisbətən seyrək yerləşib və hüceyrəarası boşluqlara malikdir. Anatomik tədqiqatla müəyyən olundu ki, *A. hybrida* (L.) C. Presl növü xarakterik alaraq daxili quruluşa qazanmışdır.

III CİNS (GENUS) – CHRYSASPIS DESV.

Bu cinsdən 3 növ təqdim edilib:

1. *Ch. spadicea* (L.) Greene (*T. spadiceum* L.) – Tünd şabalıdı xrizaspis

2. *Ch. aurea* (Poll.) Greene (*T. aureum* Pollich) - Qızılı xrizaspis

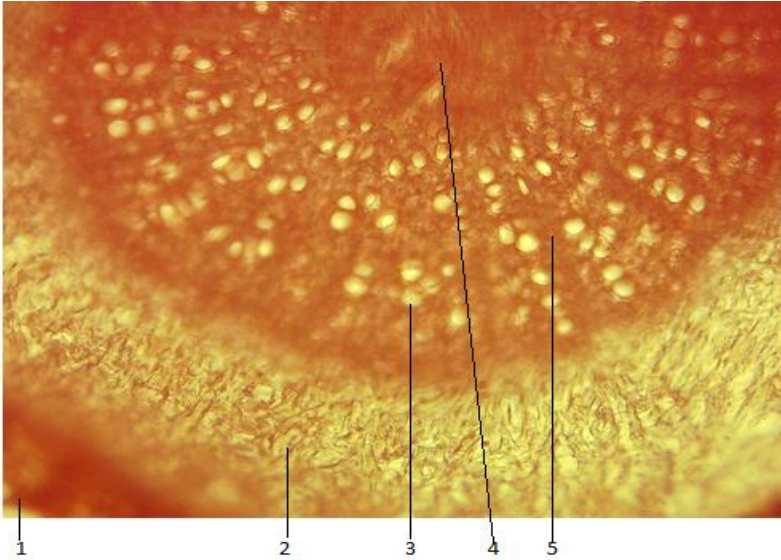
3. *Ch. campestris* (Schreb.) Desv. (*T. campestre* Schreb.) - Çöl xrizaspisi

Tünd şabalıdı xrizaspis (*Ch. spadicea* (L.) Greene)

Kök. Bitkinin kökü də çox xarakterik quruluşa malikdir. Mərkəzi silindr yaxşı inkişaf etmişdir. Kökün qabıq hissəsi çox formasız kiçik və iri həcmli hüceyrələrdən ibarətdir.

Bu formasız hüceyrələrin içərisində çox nazik uzunsov, hətta kökşəkilli formalarına da rast gəlinir. Ümumiyyətlə, *Ch. spadicea* (L.) Greene növünün kökünün qabıq hissəsi qeyri-adi və nadir rast gəlinən bir quruluşdadır. Kök özü II quruluşdadır və xaricdən periderm hüceyrələri ilə örtülüdür. Periderm hüceyrələri 3-4 qatdan ibarətdir (şəkil 5. 22).

Kökə floem və ksilem kollateral quruluşdadır. Kökdə əsasən də onun ikinci quruluşa keçməsinə təmin edən 2 qatdan ibarət törədici toxuma qrupu olan kambi qabığının ən daxili qatında yerləşmişdir. Ötürücü sistemə aid olan floem sahəciyi və kambi kökü qurşağ şəkilində əhatələyib. Kökün mərkəzində birinci ksilem şüalarının izləri görünür. Mərkəzi silindrə yerləşən ksilem elementləri yaxşı inkişaf etmişdir. Belə ki, ksilem borularının sayı növün biomorfoloji xüsusiyyətini tamamlayan həddədir. Bu da bitkinin su təminatını kökün ən kəsiyinin üçdən iki hissəsini təşkil edir. Ksilem şüalarının sayı daha çoxdur. Ksilem borularının əksəriyyətinin kökü növə xas quruluşludur və sistematik əhəmiyyət kəsb edir.



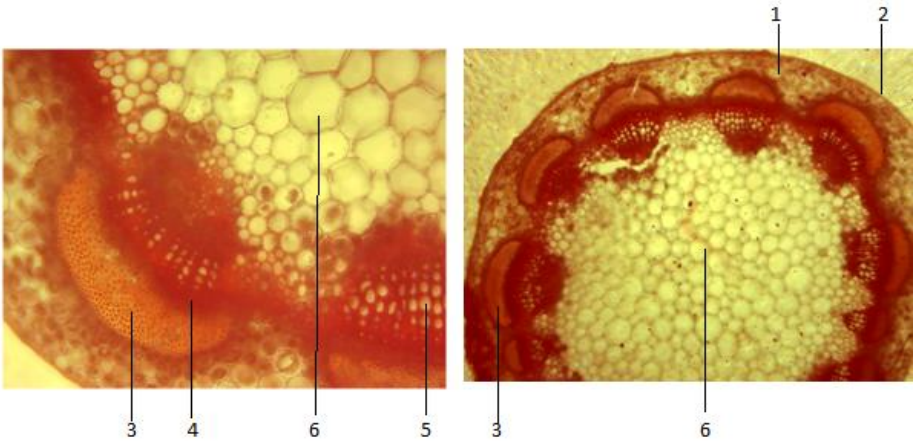
Şək. 5.22. *Ch. spadicea* (L.) Greene Kökün anatomik quruluşu
1-periderm; 2-qabıq; 3-ksilem; 4-ehtiyat maddə; 5-özək şüası

Gövdə. *Ch. spadicea* (L.) Greene növünün gövdəsi eninə kəsikdə dairəvi olmaqla topa quruluşludur. Gövdədə həm əsas parenxim, həm də mexaniki toxumalar çox yaxşı inkişaf etmişdir. Xaricdən bir qat epidermis hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Bu hüceyrələr çox kip yerləşir. Dəricikdən daxilə 3-4 qat ibarət xlorenximli parenxim hüceyrələri qeydə alınır ki, bu da qabıq hissədir.

Gövdədə olan topalar açıq kollateral tiplidir. Ötürücü lifli-borulu topaların sayı 15-17 ədəddir. Hər bir topanın üzərində aypara şəklində çox yaxşı inkişaf etmiş mexaniki toxuma əmələ gəlmişdir. Belə ki, mexaniki toxumanı təşkil edən skelerenxim hüceyrələr 11-13 qatdan ibarətdir. Bu da ümumi olaraq ötürücü topanın həcmnin üçdən bir hissəsini təşkil edir. Sklenrenxim hüceyrələrinin belə güclü və xarakterik inkişaf etməsi *Ch. spadicea* (L.) Greene bitkisinin gövdəsinin möhkəmliyini və elastikliyini təmin edir.

Ötürücü topalardan 3-4 ədədi kiçik həcmlidir. İri həcmli topalarda ksilem şüası 15-17 ədəd, hər şüada ksilem borusunun sayı

3-5 ədəddir. Ötürücü sistemdə floem də yaxşı inkişaf etmişdir (şəkil 5. 23).



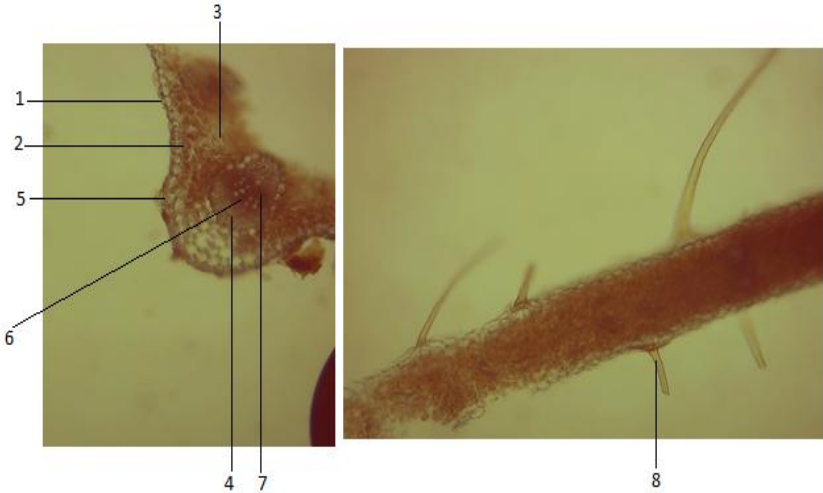
Şək. 5.23. *Ch. spadicea* (L.) Greene Gövdənin anatomik quruluşu
1-dəricik; 2-qabıq parenximi; 3-sklerenxim; 4-floem; 5-ksilem; 6-özək

Gövdənin en kəsiyinin mikroskopik görünüşündə topalanır, en dairə boyunca düzlüyü və onların üzərində yerləşən mexaniki toxuma qrupunun forması o qədər gözəl görünüşlüdür ki, sanki rəssamın işlədiyi bir naxışdır. Topaların yerləşməsində özəyə və qabığa doğru səmtləşmə yoxdur və onlar gövdənin dairəsi boyunca çevrə şəklində düzülmüşdür. Məhz buna görə də gövdə xaricdən çevrələnmiş şəkildədir və girintisi, çıxıntısı yoxdur. *Ch. spadicea* (L.) Greene bitkisinin gövdəsində ötürücü topaların quruluşu və formalaşma qanunauyğunluğu yalnız növ üçün xarakterikdir və diaqnostik əlamət kimi istifadə oluna bilər. Bitkinin gövdəsində əsas parenxim və ya doldurucu parenxim toxuma qrupu da yaxşı inkişaf edərək, gövdənin ikidən bir hissəsini təşkil edir. Onlar özəyə doğru getdikcə daha da iriləşmişdirlər. Qabıqda da iri parenxim hüceyrələrə var. Bu parenxim hüceyrələr dəriciyə və ötürücü topalara doğru getdikcə kiçilirlər. Qabıq hüceyrələri xloroplastlarla zəngin olduğundan gövdənin en dairəsi boyunca yaşıl qurşaq əmələ gətirmişdir.

Daha iri parenxim hüceyrələr özəkdə yerləşmişdir ki, bunlar da topalarla sərhədlənən hissədə olan parenxim hüceyrələrdən 4-5 dəfə böyükdür.

Yarpaq. *Ch. spadicea* (L.) Greene bitkisinin yarpağının eninə kəsikdə quruluşlu dorzoventraldır. Çünki yarpağın üst səthi alt səthindən kəsik surətdə fərqlənir.

Yarpaq həm üst həm alt səthdən bir qat epidermislə örtülüdür. Lifli-borulu ötürücü sistem yaxşı inkişaf etmişdir. Mərkəzdə yerləşən ötürücü topa daha iridir (şəkil 5. 24).



Şək. 5.24. *Ch. spadicea* (L.) Greene Yarpağın anatomik quruluşu
1-kutikul, 2-epidermis, 3-sütunvari parenxim, 4- sklerenxim,
5-ağızciq, 6-floem, 7-ksilem, 8-tükcük

Bu topada ksilem şüalarının sayı 5-6 ədəd, ksilem borularının sayı isə 12-17 ədəddir. Floem sahəciyi topada floem ilə ksilem elementləri arasında kambi hüceyrələri əmələ gəlmişdir. Ötürücü topa özü xaricdən əhatəedici hüceyrələrlə dövrələnmişdir. Yarpağın üzərində sadə tükcüklər əmələ gəlmişdir. Bu tükcüklər epidermis üzərində əlavə bir qat əmələ gətirərək bitkinin artıq dərəcədə su

buxarlandırmasının qarşısını alır ki, bu da yabanı florada *Ch. Spadicea* (L.) Greene növünün geniş yayılmasının təminatıdır.

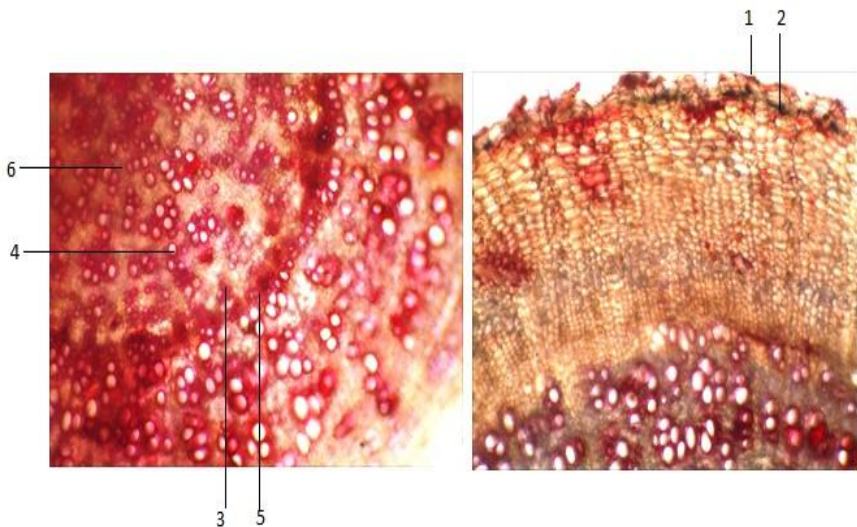
Belə ki, bu sadə tükcükdən ibarət örtük digər mühafizəkarlıq əlamətlərinə də malik olmaqla, növ üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Yarpaq mezofilində əsas topadan əlavə kiçik həcmli topalar da vardır.

Bu topalar süngərvari əsas parenxim hüceyrələrinin əhatəsində yerləşir. Yarpağın alt səthində kiçik həcmli ağızcıq yerləşir ki, ondan daxilə hava boşluğu müşahidə olunur. *Ch. spadicea* (L.) Greene bitkisinin yarpağının anatomik quruluşu çox zəif görünüşlüdür və növün biomorfoloji xüsusiyyətinə uyğundur.

Qızılı xrizaspis (*Ch. aurea* (Poll.) Greene)

Kök. *Ch. aurea* (Poll.) Greene bitkisinin kökü anatomik kəşikdən göründüyü kimi ikinci quruluşludur. Növün kökü xaricdən ikinci qabıq olan mantar örtüyü ilə örtülmüşdür. Ondan daxilə isə qabıq hissə yerləşir. Qabıq hissə nisbətən prozenxim quruluşlu hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur. Mərkəzi silindrə doğru getdikcə isə bu hüceyrələr həm kiçilir, həm də nisbətən girdə quruluşda təsadüf olunur. Mərkəzi silindrə kolletral düzülüşlü ksilem elementləri yerləşir.

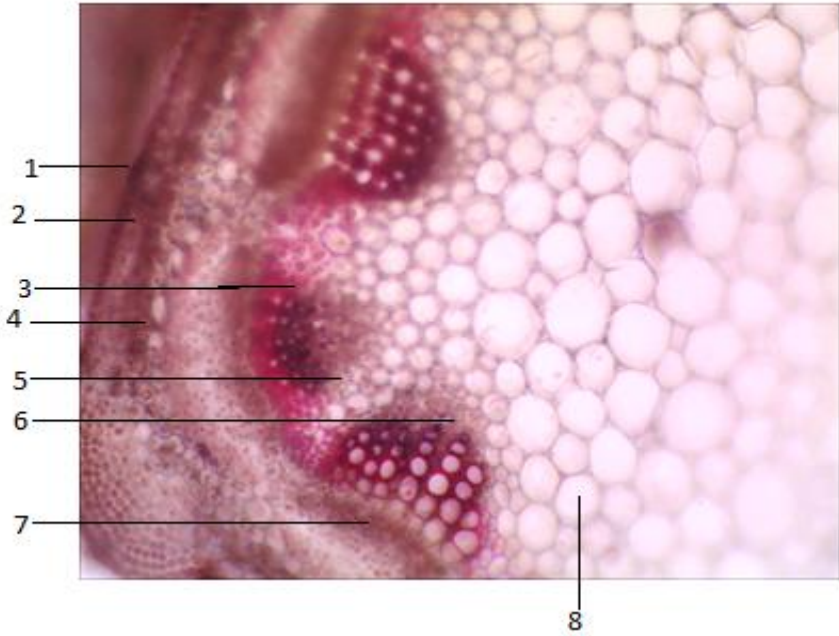
Mərkəzi silindrdən xaricə doğru ksilem sahəciyinə dövrəyəyən meristematik kambi qatı əmələ gəlmişdir. Bu həlqəvi qurşaq şəklində olan kambi xaricə doğru floem, daxilə doğru isə ksilem elementlərini törədir. Bitkinin kökündə özək şüaları da vardır ki, bu da mərkəzi silindr sahəsindən başlanğıc götürür (şəkil 5. 25). Bu özək şüası ksilem və floem elementləri arasında bir sərhəd əmələ gətirir. Özək şüasının əsas funksiyası əsas mərkəzi silindrlə qabıq arasında mübadilə prosesini yerinə yetirməkdən ibarətdir. Mikroskopik analizlər nəticəsində müəyyən olundu ki, *Ch. aurea* (Poll.) Greene növünün kökündə mərkəzi silindr daha yaxşı inkişaf edərək kökün ümumi sahəsinin üçdən iki hissəsini təşkil edir. Floemlə sərhədləşən hissədə ksilem borularının en dairə həcmi daha böyükdür. Kökün mərkəzində yerləşən ksilem boruları isə daha kiçikdir. Kökün anatomik quruluşu bitkiyə xarakterik olub elmi əhəmiyyət kəsb edir.



Şək. 5.25. *Ch. aurea* (Poll.) Greene Kökün anatomik quruluşu
1-periderm, 2-qabıq parenximi, 3-floem, 4-ksilem, 5-kambi, 6-özək

Gövdə. Mikroskopik preparatdakı görüntüsündən də məlum olduğu kimi *Ch. aurea* (Poll.) Greene növünün gövdəsi dörd küncü quruluşludur. Gövdənin anatomik quruluşunda hər dörd künc 7-8 qatdan ibarət mexaniki toxuma elementi olan kollənxi əmələ gəlmişdir. Bu əlamət göstəricisi də bitkinin gövdəsinin əlverişsiz iqlim faktorlarından mühafizə edir.

Gövdəni xaricdən bir qat epidermis hüceyrələri örtür. Epidermis hüceyrələrinin alt səthində ilkin qabığın tərkibini təşkil edən assimilyasiya parenximi olan xlorenxim yerləşir. Xlorenximli qat 2-3 cərgə hüceyrədən ibarətdir. Gövdədə ötürücü toxuma şistmi ayrı-ayrı qruplar şəklində yerləşərək ötürücü topalar əmələ gətirmişdir. Bu ötürücü topalar kollateral tipli olub əhatəedici hüceyrələrlə dövrələnmişdir. Ötürücü topalar həcminə görə fərqlənir. Belə ki, daha iri topalarda ksilem borularının sayı 25-30 ədəd arasında kiçik həcmli topalarda isə ksilem boruları 10-15 ədəd arasındadır (şəkil 5. 26).



Şək. 5.26. *Ch. aurea* (Poll.) Greene Gövdənin anatomik quruluşu
 1-kutikul, 2-epidermis, 3-sklerenxim, 4-qabıq parenximi, 5-floem, 6-ksilem. 7-kambi. 8-özək

Qabıq hissədə özəkdən fərqli olaraq daha az və nisbətən kiçik parenxim hüceyrələri müşahidə olunur. Ötürücü topalardan daxilə doğru, ixtisaslaşmış parenximdən təşkil olunmuş özək yerləşir. Özək hissədə olan əsas parenxim hüceyrələr çox iri həcmli və girdə formalıdır.

Ötürücü topalara doğru getdikcə isə özək parenxim hüceyrələri nisbətən kiçilməyə başlayır. Qabıq hissədə də bu hüceyrələr epidermislə sərhədləşən hissədə kiçilmişdir. Ötürücü sistemdə floem elementləri ilə ksilem elementləri arasında bir qat inisial (bölünməyə qadir) hüceyrələrdən təşkil olunmuş kambi qatı yerləşir.

Kambi adətən xaricə tərəflə müqayisədə daxilə doğru daha çox törəmə prosesini yerinə yetirdiyinə görə, mikropreparatda da gору-

nür. Ötürücü topada gövdənin xaricinə doğru səmtində 8-10 qatdan ibarət skelerenxim hüceyrələri əmələ gəlmişdir. *Ch. aurea* (Poll.) Greene bitkisinin gövdəsinin anatomik təhlili zamanı müəyyən anatomik əlamət xüsusiyyətləri aşkarlanmışdır ki, bu göstəricilər də elmi və praktik əhəmiyyət kəsb edir.

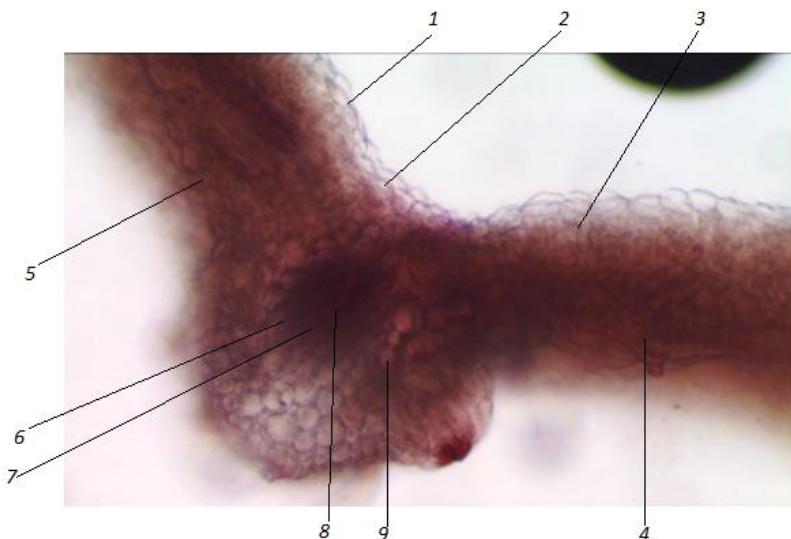
Yarpaq. Bitkinin yarpağının mikroskopik təhlili zamanı dorzovental quruluşlu olması müəyyən olundu. Yarpağın həm alt, həm üst səthi bir-birinə sıx söykənmiş bir qat epidermis hüceyrələri ilə örtülmüşdür. Epidermis hüceyrələrinin üzərində isə kutikul təbəqəsi əmələ gəlmişdir. Mikroskopik görüntüdəki müşahidələrə əsasən aşkarlandı ki, bu kutinləşmə epiderm hüceyrələrinin qlafının xarici divarında mövcuddur.

Yarpaqda üst epidermis hüceyrələri alt kiçik həcmli olması ilə bərabər nisbətən girintili-çıxıntılı kənarlara malikdir. *Ch. aurea* (Poll.) Greene növünün yarpağı ağızcıqların yerləşmə qanunauyğunluğuna əsasən hipostomatik qrupa aiddir.

Üst epidermisdən alt səthə uzunsov prozenxim hüceyrələrdən ibarət bir cərgə sütunvari parenxim qatı yerləşir (şəkil 5. 27). Bu mezofil qatda yerləşən sütun parenxim hüceyrələr mikropreparatda görüldüyü kimi yarpağın səthinə şaquli vəziyyətdə yerləşərək fəal assimilyasiya prosesində əsas iştirakçı vəzifəsi yerinə yetirirlər. Onların belə vəziyyətdə yerləşməsi eyni zamanda yarpaq mezofilində işıqlanma şəraitində tənzimləyir.

Sütunvari parenxim hüceyrələrindən alt səthdə, alt epidermisdən daxilə doğru aralarında geniş hüceyrəarası boşluqları olan girdə hüceyrələrdən ibarət süngərvari parenxim qatı yerləşir. Süngərvari mezofil 304 qat girdə hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur ki, burada da əsasən qazlar mübadiləsi gedir.

Bu mezofil hissədə mövcud olan hüceyrəarası boşluqlar yarpaqda hava axınıni sürətləndirir. Lifli-borulu ötürücü sistem kollateral tipli olub, ksilem və floem elementlərindən təşkil olunmuşdur.

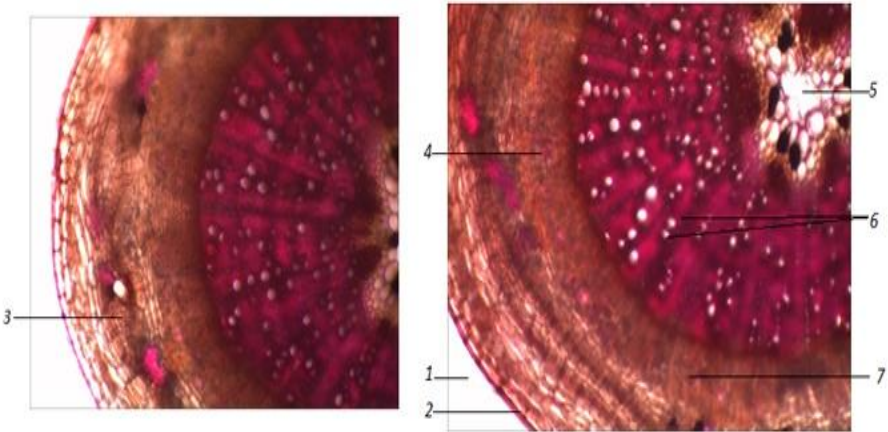


Şək. 5.27. *Ch. aurea* (Poll.) Greene Yarpağın anatomik quruluşu
 1-kutikul, 2-epidermis, 3-sütunvari parenxim, 4-süngərvari
 parenxim, 5-ağızciq, 6-sklerenxim, 7-ksilem, 8-floem, 9-özək

Çöl xrizaspisi (çöl üçyarpağı - *Ch. campestris* (Schreb.) Desv.)

Kök. Kök eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur. Kökü xaricdən mantar örtüyü əhatə edir. Mantar örtüyü hüceyrələri 4-5 qatdan ibarətdir. Mantar örtüyündən daxilə qabıq parenxim hüceyrələri yerləşir. *Ch. campestris* (Schreb.) Desv. (tarla üçyarpağı) növünün kökü bitkinin özünə məxsus olaraq xarakterik quruluş qazanmışdır. Belə ki, anatomik tədqiqatlar aparılaraq bitkinin kökündən kəsiklər edilmiş və müəyyən olunmuşdur ki, burada yaxşı inkişaf etmiş mexaniki toxuma formalaşmışdır.

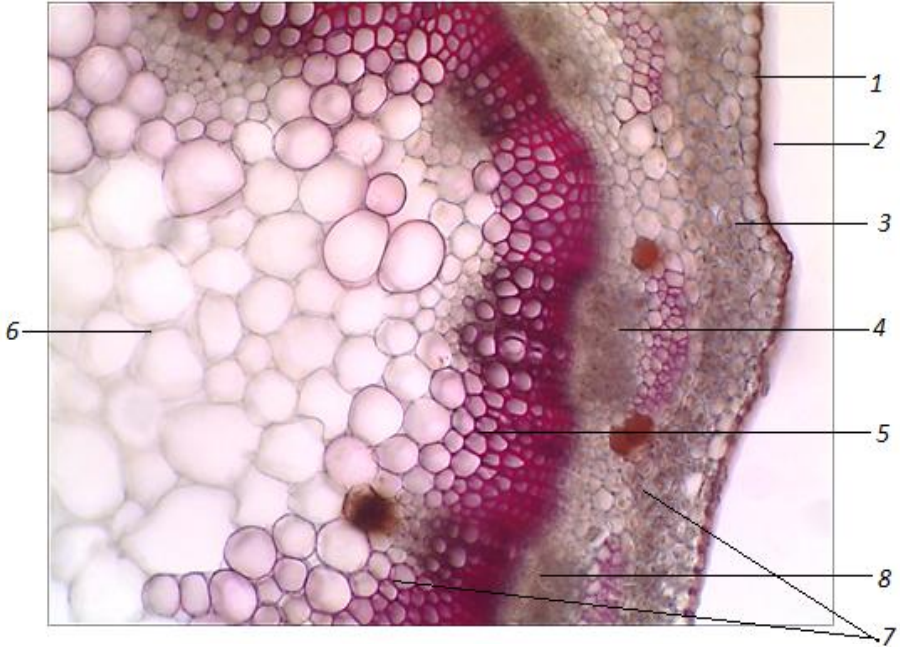
Qabıq parenximi 7-8 qat əsas parenxim kütləsindən təşkil olunmuşdur. Bu parenxim hüceyrələr əsasən dairəvi quruluşludur. Qeyd etdiyimiz bu mexaniki hüceyrələr əsasən kökün mərkəzi silindirində əmələ gəlmişdir. Həmin mexaniki toxuma olan sklerenxim hüceyrələrinin çöl çəmən yoncası bitkisinin kökündə bu qaydada güclü inkişafı bitkinin bir çox əlverişsiz şəraitlərdə belə bitməsinə zəmanət yaradır və bitki anatomiyası sahəsində elmi əhəmiyyət kəsb edir. Qabıq parenximinə gömülmüş vəziyyətdə qurşaq şəklində mərkəzi slindri əhatələyən və 2-3 qatdan ibarət floem sahəciyi yerləşir. Ondan daxilə isə qabığın ən daxili qatı olan, törədici toxuma adlanan kambi qurşağı formalaşmışdır. Kambidən daxilə mərkəzi slindr yerləşir ki, onunda daxili hissəsində birinci ksilemin şüaları vardır. *Ch. campestris* (Schreb.) Desv. bitkisinin anatomik quruluşu bizim tərəfimizdən ilk dəfə öyrənilmiş və mikroskopik tədqiqatlarda müəyyən edilmişdir ki, növün kökünün qabıq hissəsində ifrazat yerliyi əmələ gəlmişdir. Bu yerlikdə növün perspektivliyini artıran bioloji aktiv maddələr toplanır ki, bu da bitkinin diaqnostik əlamətidir (şəkil 5. 28).



Şək. 5.28. *Ch. campestris* (Schreb.) Desv. Kökün anatomik quruluşu
 1 – mantar örtüyü, 2 – qabıq, 3 – ifrazat yerliyi, 4 – sklerenxim,
 5 – özək, 6 – ksilem, 7 – floem

Kökün mərkəzində az sayda iri həcmli və girdə formalı əsas parenxim hüceyrələri yerləşir Əsasən mərkəzdə yerləşən bu hüceyrələr qrupuna ehtiyat şəklinə maddələr toplanır.

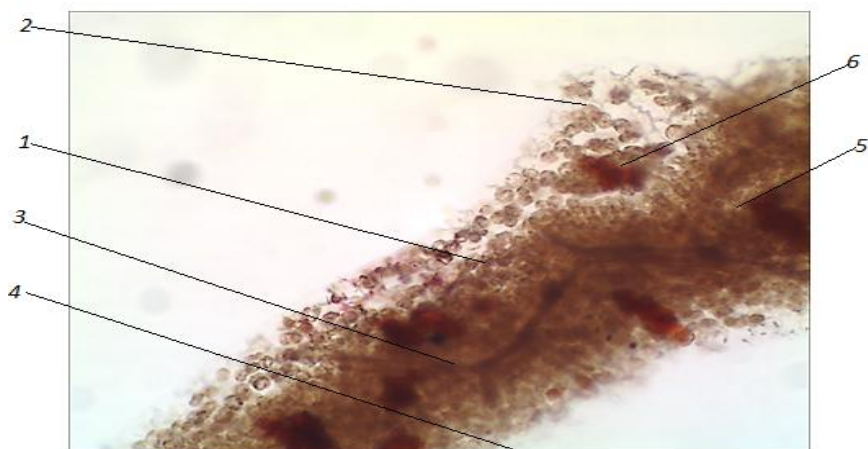
Gövda. *Ch. campestris* (Schreb.) Desv. bitkisinin gövdəsinin en kəsiyi küncü formadadır. Gövdənin en kəsiyindən də görüldüyü kimi qeyri topa quruluşludur. Gövdə xarici səthdən bir qat epidermis hüceyrələri ilə əhatə olunmuşdur. Epidermisin isə üzərini nazik kutikul təbəqəsi örtür. Çöl çəmən yoncası bitkisinin gövdəsində özək hissə yaxşı inkişaf etmişdir və demək olar ki, gövdənin en kəsiyində yarıdan çox hissəni tutur. Burada özək daha iri və girdə hüceyrələrdən əmələ gəlmişdir. Ötürücü toxumalara aid olan topalarla qonşulaşan hissədə özək parenxim hüceyrələri xırda həcmlidir (şəkil 5. 29).



Şək. 5.29. *Ch. campestris* (Schreb.) Desv. Gövdənin anatomik quruluşu.

1 - dəricik, 2- kutikul, 3 - qabıq, 4 - floem, 5- ksilem, 6 - özək,

7 - ifrazat yerliyi, 8 - sklerenxim



Şək. 5.30. *Ch. campestris* (Schreb.) Desv. Yarpağın anatomik quruluşu. 1 - kutikul, 2 - epidermis, 3 -sütunvari parenxim, 4 - süngərvari parenxim, 5 - topa, 6 - ifrazat yerliyi

Epidermisin altında 8-9 qatdan ibarət qabıq parenxim hüceyrələri yerləşir. Qabıq parenxim hüceyrələri xaricə doğru epidermislə, daxilə doğru isə floem sahəcikləri ilə sərhədləşən hissədə nisbətən xırda həcmliyərlər. Qabığın orta hissəsində isə nəzərə çarpacaq dərəcədə iri həcmli hüceyrələrdən ibarətdir. Bitkinin gövdəsində ayrı-ayrı topalar yoxdur.

Mikroskopik analizlərlə müəyyən olundu ki, ümumi floem və ksilem qurşağı arasında törədici toxuma olan kambi halqası vardır. *Ch. campestris* (Schreb.) Desv. növünü kökündə olduğu kimi gövdəsinin də qabıq hissəsində xeyli sayda ifrazat yerliyi əmələ gəlmişdir ki, bu da bitkinin əhəmiyyətini sübut edən əlamət göstəricisidir.

Yarpaq. *Ch. campestris* (Schreb.) Desv. növünün yarpağının eninə kəsikdə quruluşu dorzoventraldır. Mikroskopik tədqiqatlarla müəyyən olundu ki, mezofil hissəsində sxizogen xarakterli ifrazat yerliyi formalaşmışdır (şəkil 5. 30).

Bu yerlik parenxim hüceyrələri arasında yerləşir və diaqnostik əhəmiyyət kəsb edir. Yarpaq həm alt həm üst səthdən örtücü hüceyrələr ilə örtülüdür. Üst səthdə olan epidermis hüceyrələri alt səthdə yerləşən epidermis hüceyrələrindən iridir. Epidermisin üzərini qalın qatlı kutikul təbəqəsi örtür. Kutikul təbəqəsi yaxşı inkişaf etmişdir. Yarpağın ventral tərəfində sütunvari parenxim hüceyrələri yerləşir.

Onlar kip şəkildə olmaqla assimilyasiya prosesində aktiv iştirak edirlər. Bundan başqa sütunvari parenxim hüceyrələri xlorofil dənələri ilə daha zəngin olub, günəş şüaları ilə bilavasitə işıqlandırılır. Yarpağın dorzal tərəfində süngərvari parenxim hüceyrələri yerləşir. Onlar seyrək yerləşib, qaz mübadiləsində və transpirasiyada iştirak edir. Ötürücü topa mərkəzdə yerləşir və iri həcmlidir. Ksilem borularının sayı 3-8 ədəd arasında dəyişir. Floem sahəciyi ilə ksilem arasında kambi qurşağı yerləşir.



Şək. 5.31. Çöl üçyarpağı (xrizaspisi) -
Ch. campestris (Schreb.) Desv.

VI FƏSİL. GƏNCƏ-QAZAX BÖLGƏSİNDƏ YAYILAN
TRIFOLIUM S.STR., *AMORIA* C. PRESL, *CHRYSASPIS* DESV.
NÖVLƏRİNİN BİOMORFOLOJİ TƏKAMÜL İSTİQAMƏTLƏRİ

Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, *Trifolium* s.str., *Amaria* C. Presl, *Chrysaspis* Desv.-cinslərini səciyyələndirən əsas əlamətlər bunlardır: çiçəkdə çiçəkaltılığının olub – olmaması; kasacığın borucuq, zəngşəkilli yaxud ikidodaqlı olması; kasacığın ağızcığında həlqəvari çıxıntının (“*мозолистоя утолщение*”) olub - olmaması; paxlanın 1 yaxud 2 toxumlu olması; toxumun ləkəli yaxud ləkəsiz olması; yarpaqçıqların 3 yaxud 5-7 (9) olması. Bundan başqa, cinsi və növü fərqləndirən anatomik əlamətlər də vardır. Bu əlamətlər aşağıdakılardır: üst və alt epidermisin quruluş xüsusiyyətləri; ağızcığın quruluşu; birhüceyrəli sadə tükcüklərin quruluşu; çiçəyin tacının (ləçəklərinin) epidermis hüceyrələrinin, xüsusən onun divar hissəsinin forma və ölçüləri; çiçəyin kasa yarpağının epidermis hüceyrələrinin quruluşu. Qeyd etmək lazımdır ki, çiçəyin tacının anatomik quruluş xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi haqda tədqiqatlar çox az aparılmışdır [127, 128, 130].

Bu əlamətləri Gəncə-Qazax bölgəsinə yayılan üçyarpaq növləri (*T. arvense* L., *T. medium* L., *T. pratense* L., *T. canescens* Willd., *Amaria ambigua* (Bieb.) Sojak, *A. repens* (L.) C. Presl, *A. hybrida* (L.) C. Presl, *Chrysaspisaurea* (Poll.) Greene, *Ch. campestris* (Schreb.) Desv., *Ch. spadicea* (L.) Greene) üzərində təhlil etdikdə cinsin yüksək dərəcədə polimorfluğu məlum olur. Bizim fikrimizcə, bu cinslərin daxilində ən azı 2 təkamül istiqaməti aydın şəkildə müşahidə olunur. Odur ki, indiyədək bir çox mənbələrdə, o cümlədən çoxcildli Azərbaycan florası (Флора Азербайджана) əsərində [98] *Trifolium* L.s.l. cinsi altında bütün üçyarpaqlı yonca növlərinin birləşdirilməsi doğru deyildir.

Aşağıda hər üç cinsin növlərinin morfobioloji tədqiqi zamanı müəyyən edilmiş bəzi təkamül istiqamətləri haqda məlumat verilir.

1. Çiçək qrupuna görə təkamül istiqamətləri:

Bu cinslərin növlərində əsas fərqləndirici əlamətlərdən biri – çiçək qrupunun başcıq yaxud başcıqşəkilli salxım [97] olması və 3

yarpaqcıqlı yarpağın olması (üçyarpaqlı yonca – *Trifolium*, adı da buradan yaranmışdır) hesab edilir. Lakin, müfəssəl morfoloji təhlil göstərir ki, bu əlamətlər də nisbidir, dəyişkəndir. Təbiətdə və eksperimental şəraitdə həmin yonca növləri üzərində aparılan müşahidələr göstərir ki, *Chrysaspis* Desv. cinsi növlərində (*Chrysaspis aurea* (Poll.) Greene, *Ch. campestris* (Schreb.) Desv., *Ch. spadicea* (L.) Greene) çiçək qrupu oxu yaxşı inkişaf edərək xırda salxım forması əmələ gətirirsə, *subgenus Amoria* (C. Presl) Hossain növlərində çiçək qrupu oxu qısalmış, yaxud çox zəif inkişaf etmiş halda çətirvari salxımı xatırladır. Tipik üçyarpaqlı yonca (*Trifolium* s. str.) növlərində isə çiçəklər oturaq olub çiçək oxu üzərində növbəli şəkildə yerləşir. Bu cür çiçək qrupu başcıqvari sünbül adlandırılıla bilər. Azərbaycan florasında 6 növlə təmsil olunan *Galearia* Presl (*Trifolium* subgen. *Galearia*) cinsi növlərində çiçək oxu son dərəcə qısalmışdır və dəstə şəklində yerləşir. Qeyd olunanlar göstərir ki, *Trifolium* cinsi növlərində əsas təkamül istiqamətlərindən biri – **neoteniya** olmuşdur, yəni bitkinin ontogenezində çiçək oxunun uzanması mərhələsinin tədricən qısalaraq itməsi (düşməsi) baş vermişdir. Bununla paralel olaraq çiçək saplağının reduksiya olunaraq çiçək qrupunun daha sıx forma alması da qeyd oluna bilər:

Qeyd olunanları aşağıdakı şəkillərdə də görmək olar (şəkil 6.1).



Chrysaspis aurea

Amoria hybrida

Trifolium caucasicum

Şək.6.1. Müxtəlif üçyarpaq yonca bitkilərində çiçək qrupu formaları

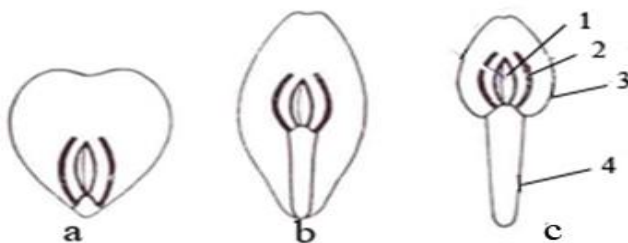
2. Çiçəyin quruluşuna görə təkamül istiqamətləri:

Bitkilər aləminin təkamülündə çiçəyin quruluş xüsusiyyətləri böyük əhəmiyyətə malikdir. Bu cəhətdən tədqiq edilən üçyarpaq yonca növlərində çiçəyin quruluşunda 2 əlamət diqqəti cəlb edir: tacın ləçəklərinin (yelkən, qanad və qayıq adlandırılan kəpənəkşəkilli çiçəyin hissələri) öz aralarında və erkəkci borusu ilə birləşmə dərəcəsi. Bu əlamətlərə görə öyrənilən növlərdə 3 morfobioloji tip müşahidə olunur:

1. Yelkən sərbəstdir, qanad ləçəkləri, qayıq və erkəkci borusu yalnız qaidəsində bitişikdirlər (*Chrysochloa* cinsi növlərində) – şəkil 6.2. a

2. Yelkən sərbəstdir, qanad ləçəkləri, qayıq erkəkci borusunu əhatə edir və qapalı olmayan boru əmələ gətirirlər (*Amoria* cinsi növlərində) – şəkil 6.2. b

3. Yelkən, qanad və qayıq ləçəkləri, həmçinin erkəkci borusu birləşərək qapalı boru əmələ gətirir (*Trifolium* s.str. növlərində) – şəkil 6.2. c



Şək. 6.2. Çiçəyin quruluş xüsusiyyətlərinə görə biomorfoloji tipləri
(a, b, c: 1-qayıq; 2-qanad; 3-yelkən; 4-erkəkci sapı)

Birinci tip (a) daha bəsit olub *Chrysochloa* Desv. cinsi növləri, ikinci tip (b) – *Amoria* (C. Presl) Hossain cinsi növləri üçün səciyyəvidir. Üçüncü tip (c) *Trifolium* L.s. str. cinsinə aid növlər üçün xarakterikdir. Beləliklə, *Trifolium* L. s.l. cinsi növlərində tacın hissələrinin sərbəst vəziyyətdən bitişiklik vəziyyətdə doğru inkişafının

Chrysaspis Desv. qrupundan *Trifolium* L. s. str. qrupuna doğru arması müşahidə olunur. Oxşar təkamül istiqqamətini biz qeyd olunan qruplarda erkəkcik sapının çiçəyin digər hissələri ilə bitişmə dərəcəsinə də görürük. Belə ki, *Chrysaspis* və *Amoria* qruplarında bu bitişmə dərəcəsi tədricən artır və *Trifolium* L. s. str. – də tacın hissələri erkəkcik sapı ilə birləşərək qapalı boru əmələ gətirir (şəkil 6. 2, c)

Trifolium L. s. l. cinsini tədqiq edən əksər botaniklər [14, 58, 92, 99, 153] hesab edirlər ki, bu qrupda çiçəyin təkamülü onun hissələrinin bitişiklik dərəcəsinin artması istiqqamətində getmiş, nəticədə kəpənəkşəkilli çiçək əmələ gəlmişdir ki, bu da çiçəyin reproduktiv orqanları olan ginesey və androseyin daha etibarlı mühafizə olunması və tozlanmanın effektivliyinin artmasına gətirib çıxarmışdır. Bu təkamül istiqqaməti, qeyd olunduğu kimi özünün maksimal inkişafına *Trifolium* L. s. str. qrupunda çatmışdır. Bu da göstərir ki, *Trifolium* L. cinsini iri, vahid bir cins deyil, bir neçə cins kimi qəbul etmək daha məqsədəuyğundur.

Xrizaspis qrupunda tacın hissələri arasında birləşmə vəziyyəti daha az müşahidə edilməklə yanaşı, tacın ləçəklərinin daha quru və sərt pərdəvari olması ilə seçilir; ləçəklər əsasən sarı rəngdədir, yelkən enlidir, çəngəlvaridir. Digər qrupların hamısında tac az sərt, ağ rəngdən tünd qırmızı rəngə qədər müxtəlif çalarlarda olur və daha ensiz qayığa malikdir.

M. Povidiş və b. [87] Paxlahlıların (xüsusən, kəpənəkçiçəklilər fəsiləsi növlərinin) çiçəyinin quruluşunu və onun sistematik əhəmiyyətinin geniş ədəbiyyat əsasında təhlil etmişdir. Yeni tədqiqatlar [116, 117, 133, 139, 140, 147] xüsusən, molekulyar-genetik işlər bu fəsilənin biomorfoloji təkamül istiqqamətləri haqqında mövcud fikirlərə müəyyən əlavələr edir. Müəlliflərin gəldiyi əsas nəticələrdən biri ondan ibarətdir ki, çiçəyin simmetriyası morfoloji nişanə kimi fəsilənin yüksək taksonomik kateqoriyaları (yarımcinslər, seksiyalar) üçün əsas götürülə bilər, çiçək hissələrinin morfoloji əlamətləri isə cins və növlərin səciyyələndirməsi zamanı istifadə edilə bilər. Bundan başqa, dünya leguminoflorasını təhlil edən müəlliflər göstərir ki, mövcud fikirlərə uyğun olaraq paxlahlılarda çiçəyin aktinomorfluğunun bəsit, ziqomorfluğunun isə proqressiv (sonradan yaranan) əlamət hesab

etmək düzgün deyildir. Belə ki, paxlalıların təkamülündə kəpənək-şəkili çiçək konvergensiya təkamülü yolu ilə morfogenezdə bir neçə dəfə yaranmışdır. Bu hadisənin molekulyar genetik təcrübələrlə və gen ekspresiyası metodları ilə təsdiqlənməsi göstərilir [130]. Bu tədqiqatlarla erkəkcikləri sərbəst çiçəklərin bəsit, bitişik halların isə təkamülcə progressiv hal olması fikri də bir mənalı qəbul edilmir [133].

3. Kasacığın formasına görə təkamül istiqamətləri:

Bitkilərin çiçəkləmə mərhələsində kasacığın quruluş xüsusiyyətləri diqqəti daha çox cəlb edir. Belə ki, *Chrysochloa* növlərində kasacıq ziqomorflaşmış quruluşa malikdir, ikidodaqlıdır. *Amoria*-da zəif ziqomorflaşmış əlamətləri vardır, lakin 2 dodaqlı deyildir. *Trifolium* s. str. qrupunda aktinomorflaşmış daha yaxındır, yalnız bəzi növlərdə kasacığın aşağı dişcikləri zəif dərəcədə yuxarı dişciklərdən uzundur. Əksər botaniklər bəsit quruluşlu kasacıq olaraq qısa borucuqlu zəng-şəkili kasacığı qəbul edirlər. Sonrakı təkamül müxtəlif istiqamətlərdə getmişdir. Daha primitiv – 2 yuxarı dişciyin reduksiya olunaraq 2 dodaqlı forma almış kasacığa biz *Chrysochloa* növlərində rast gəlirik. *Amoria* qrupunda kasacıq zəif ziqomorflaşmış olub zəngşəkildir, dişcikləri *Chronosemium* yarımcinsi növlərinə nisbətən daha ensizdir.

Kasacığın meyvə yetişərkən böyüməsi mühüm bioloji əhəmiyyətə malikdir və toxumların küləklə (anemoxoriya) və su ilə (hidroxoriya) yayılmasına kömək edir. İri və yüngül kasacıq, meyvə və toxumla, külək və su axınları ilə geniş yayıla bilirlər. Ona görə də bəzi növlər əsasən çay və su kanalı kənarlarında, rütubətli yerlərdə rast gəlinir. Belə olduqda təkamül meyvənin kasacığa simmetrik və asimmetrik bitməsi istiqamətində getmişdir.

Micranthemum Presl seksiyasına aid növlərdə (*Amoria glomerata*, *A. retusa*, *A. suffocata*) kasacıq skleromorflaşmış quruluşlu olub dikduran, dimdikvari dişciklərə malikdir. Belə halda çiçək qrupu asanlıqla zooxoriya yolu ilə yayıla bilər.

Calycomorphum (C. Presl) Griseb. qrupunda (*C. subterraneum*) kasacıq meyvəyanlığı şəklini almış geokarpiya (meyvə və toxumun

torpağın altında yetişməsi hadisəsi) ekomorf kimi ixtisaslaşmışdır (meyvə yetişdikcə torpağa daxil olur).

Trifolium L. s. str. qrupunda kasacıq aktinomorfudur, bu əlaməti Y. Roskov [92] sonradan yaranmış əlamət hesab etsə də, bircə bu cins daxilində bəsit əlamət hesab edilə bilər. Kasacığın ağızçığı həl-qəvari qalınlaşmış hissəyə malikdir. Bu qrupda da, kasacıq meyvə və toxumun yayılmasında fəal iştirak edir, xüsusən iri tükcüklərə malik dişçikləri olan kasacıqlar küləklə asanlıqla yayıla bilərlər – anemoxoriya (məs. *T. arvense*); sərt konsistensiyalı kasacıqlar isə heyvanlar vasitəsilə çoxalmaya (zooxoriya) şərait yaradır.

Chrysaspis qrupunda kasacıq primitiv quruluşlu olub, meyvənin yayılması üçün uyğunlaşma əlamətləri qazanmamışdır. Bu cinsin növlərində anemoxoriyaya uyğunlaşma yalnız iri ölçülü yelkənin hesabına baş verir.

4. Çiçəkaltlığının quruluşuna, inkişaf xüsusiyyətlərinə görə təkamül istiqamətləri:

Trifolium L. cinsinin növlərində əsas əlamətlərdən biri çiçəkdə çiçəkaltlığı yarpağının olub-olmaması, ölçüləri, forması hesab edilir. Bu əlamət cinsin əksər təyinedici açarlarında əsas götürülür. *Amoria* qrupunda yaxşı inkişaf etmiş çiçəkaltlığı vardır (*A. repens*, *A. ambigua* və b.); *Chrysaspis* - də çiçəkaltlığı xırda pulcuqşəkillidir; *Trifolium* L. cinsində isə əsasən, çiçəkaltlığı yaxşı inkişaf etməmişdir.

Təkamülcə primitiv quruluşlu çiçəkaltlığı iri, sərbəst formalı çiçəkaltlığı hesab edilir. Beləliklə, burada əsas təkamül istiqaməti çiçəkaltlığı yarpaqların tədricən bitişikliyə və reduksiya olunmağa doğru getməsi qeyd oluna bilər.

5. Toxum və meyvənin quruluş xüsusiyyətlərinə görə təkamül istiqamətləri:

Cinsin növlərində əsas əlamətlərdən biri - meyvənin (paxlanın) açılma forması və meyvədə olan toxumların sayı hesab edilir. *Amoria* cinsi növlərində paxla qarın şırımı ilə açılır və 2-5 toxumludur. Bəzən paxlada qarın şırımı vardır, lakin çox vaxt açılmayıdır, 1-2 toxumludur. Bu halda toxum paxlanın nazik divarının dağılması nəticəsində xaricə yayılır. *Mistyllus* C. Presl qrupunda (*Amoria*)

paxla açılmır, xırda hissələrə parçalanır, 2-4 toxumludur; *Calycomorphum* cinsi növlərində (*C. subterraneum*) meyvə yerin (torpağın) altında yetişir, açılmayıdır, 1-toxumludur, divarları sanki xırda deşiklərə malikdir. Toxumun xaric olması paxlanın divarının çürüməsi nəticəsində baş verir. *Chronosemium* 1-(2) toxumlu, paxla açılmayan ayaqcıq üzərində yerləşən, 2-3 dəfə paxladan uzun, toxumları paxlanın nazik, dərivari divarının quruyaraq dağılması nəticəsində xaricə düşür. Daha inkişafı (progressiv) paxla *Trifolium* L. s. str. cinsi növlərində rast gəlinir. Belə ki, paxla qaidəsində kasacığın borusu içərisində yerləşir, 1-toxumludur, meyvəyanlığının quruması və dağılması nəticəsində xaricə atılır.

Təkamülə primitiv quruluş - qarın şırımını ilə açılan çoxtoxumlu paxla hesab edilir (*Amoria*), qeyd olunan digər paxla formaları sonrakı təkamül nəticəsində uyğunlaşmalar və adaptasiyalar nəticəsində əmələ gəlmişdir.

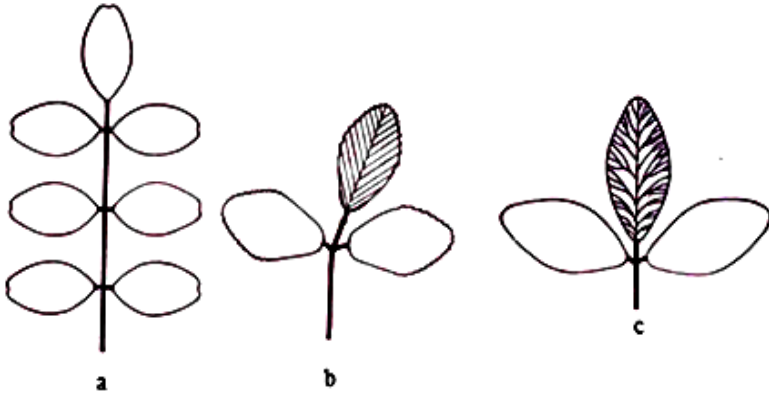
6. Yarpağın quruluşuna görə təkamül istiqamətləri:

Trifolium L. növlərində bir qayda olaraq yarpaqda 3 yarpaqcıq olur. Lakin, bundan başqa cinsin bəzi növlərinin təbii populyasiyalarında çox az hallarda 2 və ya 4 yarpaqcıqlı bitkilərə də rast gəlinir. Cinsin növlərində bir neçə tip yarpaq forması mövcuddur. *Chrysaspis* Desv. növlərində (*Ch. campestris*, *Ch. grandiflora*) yarpaqda orta yarpaqcıq yan tərəf yarpaqcıqlarından bir qədər aralı, yarpaq oxunun ucunda yerləşir. Bu quruluşda yarpaq yalnız *Chrysaspis* Desv. cinsinə aid növlərdə müşahidə olunur (şəkil 6. 3. b)

Morfoloji əlamətlərin təkamülü konsepsiyasına əsasən paxlalılar fəsiləsi növlərində sadə quruluşlu yarpaq lələkvari yarpaq hesab edilir. Bu baxımdan *Trifolium* cinsi növlərində də bəsit quruluşlu yarpaq təklələkvari mürəkkəb yarpaq hesab edilə bilər (şəkil 6.3 a). Görünür, sonradan lələkvari yarpaqda yan yarpaqcıqlar reduksiya olmuş, *Chronosemium* növlərində olduğu formanı almışdır. Daha sonra *Trifolium* s. str. növlərindəki kimi 3 yarpaqcıqlı forma yaranmışdır (şəkil 6. 3. c)

Yarpaqda yarpaqcıqların damarlanma formalarının müxtəlifliyi və onların təkamül xüsusiyyətləri də diqqəti cəlb edir. Bu baxımdan, yenə də bəsit quruluşu damarlanmaya *Chronosemium* – yarımcin-

sində rast gəlinir: damarlar sadə, budaqlanmayan, yan damarları qalınlaşmayan ayacığın çox da iti olmayan dişçikləri ilə qurtarandır (şəkil 6. 3. b). *Amoria*, *Galearia*, *Mistyllus* və *Micrantheum* qruplarına aid növlərdə yarpaqcıqlardakı damarlar 2-3 qat budaqlanan, ayanın dişçiklərinə doğru sivriləşəndir (şəkil 6. 3. c).



Şək. 6.3. *Trifolium* L. cinsində yarpağın və onlarda olan yarpaqcıqların quruluşu və damarlanma formaları: a, c – lələkvari mürəkkəb varpaq. *Trifolium pratense*; b – *Chrysaspis aurea*.

Yuxarıda göstərilən əlamətləri əsas götürərək *Trifolium* L. s.l. cinsini müstəqil - cins, yarım-cins, seksiya və b. qruplara bölürlər. Təhlil göstərir ki, daha çox konstant (az dəyişən) əlamətlər spektri ilə *Chronosemium*, *Amoria* və *Trifolium* s. str. seçilir. Bunları bir - birindən çiçəyin quruluşu, çiçək qrupu, meyvə və yarpağın morfoloji xüsusiyyətləri ilə fərqlənirlər. Bu qrupların hər birində morfoloji əlamətlərin xüsusi təkamül istiqamətlərində inkişafı aydın surətdə izlənilir. Odur ki, biz onların hər üçünü müstəqil cins və ya yarım-cins statusunda qəbul edə bilərik. *Chrysaspis* Desv. daha fərqli cins əlamətlərə malikdir.

Trifolium L. sl. daxilində *Chrysaspis* Desv. cinsinin filogenetik əlaqələri və təkamül istiqamətləri xeyli maraqlı doğurur. O, bəzi somatik əlamətləri ilə nəinki əksər botaniklərin qəbul etdikləri kimi

Trifolium cinsi daxilində seriya, seksiya, yarım cins kimi seçilir, hətta filogenetik baxımdan xeyli uzaq məsafədə olan *Melilotus* Mill. Cinsinə yaxınlaşır. Xüsusən, *Chronosemium*-in çiçək qrupunu yuvenil mərhələdə tədqiq etdikdə aydın olur ki, o *Trifolium* və onun yarım cinslərinə nisbətən *Melilotus* cinsi növlərinə daha çox oxşardır.

Aşağıda *Trifolium s. str.*, *Amoria* və *Chrysaspis* cinslərinin fərqləndirici əlamətlərini (çiçəkaltlığı, tacın rəngi, kasacıq və s.) göstərən cədvəl verilir (cədvəl 6.1).

Cədvəl 6.1.

Trifolium, *Amoria* (C. Presl) Hossain və *Chrysaspis* Desv. cinslərinin fərqləndirici əlamətləri

Cinslərinin əlamətləri	Cinslərin adı		
	<i>Trifolium L. s. str.</i>	<i>Amoria C. Presl</i>	<i>Chronosemium (Ser.) Reichenb.</i>
Çiçəkaltlığı	İnkişaf etməyib, çox az hallarda aşağı çiçəklərdə xırda çiçəkaltlığı olur	Yaxşı inkişaf edib	Reduksiya olunub
Tacın rəngi	Qırmızı, ağımtıl və ya sarımtıl - ağ	Ağ və qırmızımtıl	Adətən sarıdır, bəzən tünd bənövşəyi – qəhvəyi, ləçəkləri daha sərt pərdəşəkilli, quru; yelkəni enli, çəngəlvaridir (Ch. grandiflora)
Kasacıq	5 ədəd ensiz lanset və ya bizşəkilli dişcikli	5 ədəd lansetşəkilli dişcikli, onlardan 2 yuxarıdakılar daha uzundur	İkidodaqlı, 5 damarlı
Çiçəkdə saplağın olub-olmaması	Çiçəklər oturaqdır	0,5 – 3 mm. uzunluqda saplaqlı	2 mm.-dək uzunluqda saplaqlı
Çiçək qrupu	Başcıqvari sünbül: çiçək oxu üzərində növbəli yerləşir	Çətirşəkilli salxım	Tipik xırda salxım, çiçək oxu yaxşı inkişaf etmişdir

7. Tədqiq edilən növlərin struktur xüsusiyyətlərinin cinsin (*Trifolium* L. s.l.) təkamülündə rolu

Üçyarpaq yonca (*Trifolium* L.) cinsində biomorfoloji təkamül istiqamətlərini təkcə vegetativ (kök, gövdə, yarpaq, çiçəkaltlığı, saplaq və s.) və generativ (çiçək, meyvə, toxum) orqanlarda deyil müxtəlif struktur elementlərində də, yəni anatomik quruluş xüsusiyyətlərində də izləmək mümkündür. Əlbəttə, bunu daha geniş həcmdə faktiki materiallar əsasında aparmaq lazımdır. Bizim tədqiqatın məqsədi makrotaksonların dəqiqləşdirilməsi olduğundan biz daha çox makromorfoloji əlamətlərin təkamül istiqamətlərinə diqqət yetirmişik. Lakin, elə bizim Gəncə-Qazax bölgəsində 10 üçyarpaq yonca növləri üzərində apardığımız tədqiqatlar da bu cinsin növlərində bəzi struktur elementlərinin təkamül istiqamətləri haqqında fikir söyləməyə imkan verir.

Növlərin anatomik təsviri bölməsindəki əlamətlərin təhlili göstərir ki, öyrənilən cinslərdən *Trifolium* s.str. və *Chrysaspis* Desv. Ötürücü topaların yerləşməsi, yəni onların səpələnmiş halda yaxud sistemli şəkildə dairəvi düzülüşü, yarpağın sadə və ya dorzoventral quruluşlu olması, ağızcıqların tipi və bu kimi əlamətlərə görə daha progressiv əlamətlərə malikdir və təkamül baxımından daha inkişaflıdır. Ədəbiyyat məlumatlarına görə [102] parazit tipli ağızcıq daha sadə (primitiv) hesab edilir, nəinki digər ağızcıq tipləri (anomosit, aktinosit və b.).

Tədqiq edilən üçyarpaq yonca növlərində kollateral tipli topaların və hipostomatik ağızcığın olması bu cinslərə aid növlərin təkamülcə daha inkişaflı qruplara aid olmasını göstərir. Bundan başqa, tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, öyrənilən növlərdə ötürücü topanın qabığına tərəf olan sahəsində 5-6 qatdan ibarət mexaniki hüceyrə qrupunun olması, yarpaqda dorzoventral quruluşla yanaşı kollensim tipli mexaniki hüceyrələrin olması *Trifolium* L. Cinsinin *Trifoliae* tribasında təkamülcə daha inkişaflı olmasını göstərir.

Kökün anatomik quruluşunda çox sayda ehtiyat qida maddələrinin toplanması, onun ikinci quruluşda olması da progressiv əlamətlərdən sayıla bilər. *Amaria* cinsi növlərində ötürücü topaların

şaxəli yerləşməsi və beləliklə fotosintez prosesini sürətləndirməsi də inkişafı əlamət hesab olunmalıdır.

Bizim tədqiqatın əsas məqsədi, Kiçik Qafqaz regionundan toplanılan və 3 yarım cins və ya cinsi əhatə edən bir neçə növ üzərində (*Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. spadicum*) müqayisəli-anatomik tədqiqatlar aparmaq və əldə edilən nəticələr əsasında üçyarpaq yonca cinsinin qeyd olunan makrotaksonlarının statuslarına aydınlıq gətirməkdən ibarətdir.

Bizim apardığımız anatomik tədqiqatların nəticəsi olaraq, götürülmüş növlərin bəzilərinin müxtəlif cinslərə mənsub olmasına baxmayaraq həm konstant həm də fərqli anatomik quruluş xüsusiyyətlərinin olması müəyyənləşdirilmişdir.

Müqayisəli anatomik təhlillərlə aşkar edilmiş bu struktur əlamətləri müasir taksonomik sistemləşdirmə nöqteyi nəzərindən böyük əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, öyrənilən taksonların növləri morfoloji cəhətdən oxşar olsalar da anatomik təhlillər zamanı daxili quruluş strukturunda fərqlilik müşahidə olunmuşdur.

Qeyd etmək lazımdır ki, həmin növlər müxtəlif ekoloji şəraitlərdə yayılsalar da onların anatomik quruluşlarında konstant əlamətlər müəyyənləşdirilmişdir ki, bu da onların filogenetik sistemə əlaqəsi üçün qiymətli məlumatdır. Bunu biz öz tədqiqat işlərimizdə də əsaslı şəkildə öyrəndik [45] belə ki, *Trifolium* L. cinsindən ayrılan *Amoria* və *Chronosemium* növlərinin müqayisəli anatomik quruluş elementlərinin tədqiq edərək onlarda həm oxşar, həm də fərqli struktur əlamətlərini müəyyənləşdirdik.

Qeyd edə bilərik ki, *subgenus Amoria* (C. Presl) Hossain yarım cinsi üzrə - *T. repens* L. növündə yarpaq dorzoventral quruluşludur, mexaniki toxumanın isə kolleksimin tipli olması müşahidə olundu, ötürücü sistem kollateral və ağızciq isə hipostomik tiplidir. Bu növün gövdəsi en kəsikdə dördküncü quruluşludur, gövdənin ötürücü sistemi qeyri-topa quruluşludur, mexaniki toxuması sklerenximdir, kökdə əsas toxuma qrupu prozenxim formalıdır və nəhayət özək şüasının əmələgəlmə qanunauyğunluğuna görə kök petrax quruluşludur. Dar mənada (*sensu stricto*) *Trifolium* L. cinsinə mənsub olan *T. pratense* növünün yarpağında topaiçi sklerenximin,

kollateral tipli topanın və hipostomatik ağızcığının olması müəyyən-
ləşdirildi. Yarpaq özü də dorzoventral quruluşludur. *T. Pratense*
növlünün kökünün əsas parenxim toxuma hüceyrələri parenxim quru-
luşludur və özək şüasının formalaşmasına görə poliarx tiplidir. Göv-
dəsi isə eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur.

Bitkinin gövdəsində mexaniki toxuma qrupuna aid olan topaiçi
sklarenxim hüceyrələri əmələ gəlmişdir və ötürücü sistem isə topa
quruluşludur.

Tədqiq olunan *Trifolium spadiceum* növündə isə yarpaqda yuxa-
rıda qeyd etdiyimiz *T. repens* və *T. pratense* növlərində olduğu kimi
dorzoventral quruluşlu olması anatomik tədqiqatlarla müəyyən-
ləşdirilmişdir. *T. spadiceum* bitkisinin yarpağında kollennim tipli mexaniki
hüceyrələrin, kollateral quruluşlu topanın və hipostomatik tipli ağız-
cığının olması müəyyən edildi.

Bu növün gövdəsi dairəvi, ötürücü sistem isə topa quruluşludur
və mexaniki toxuma topanın içərisində formalaşmış sklarenxim hü-
ceyrələrindən ibarətdir. *T. spadiceum* növünün kökü özək şüasının
əmələgəlmə qanunauyğunluğuna görə tetrar tipli, əsas toxuma qru-
punu təşkil edən hüceyrələr isə prozenxim quruluşludur.

Aparılan anatomik təhlil nəticəsində müəyyən edilmişdirki,
müxtəlif cinslərə aid olan *Amoria repens*, *T. pratense*, *Ch. spadiceum*
növlərinin daxili quruluşunda həm konstant, həm də fərqli struktur
göstəriciləri vardır.

Trifoliumpratense və *Trifolium spadiceum* növlərində konstant
anatomik xüsusiyyətlər daha çox müşahidə olundu. Belə ki, yarpağın
dorzoventral yarpaqda ötürücü sistemin kollateral, ağızcığının hipos-
tomatik, gövdənin en kəsikdə dairəvi, gövdədə yerləşən ötürücü
sistemin topa quruluşu, gövdənin ötürücü sistemində topaiçi sklaren-
xim hüceyrələrin olması hər iki növ üçün xarakterik anatomik quru-
luş xüsusiyyətidir.

Eyni zamanda *Chrysaspis spadiceum* bitkisinin bir çox anatomik
quruluş elementlərinin *Trifolium repens* növü ilə eyniliyi də müəy-
yənləşdirilmişdir. Belə ki, hər iki növdə mexaniki qrupundan kollenn-
ximin, yarpağın dorzoventral və yarpaq topasının kollateral quru-

luşlu, ağızcığın hipostomik, kökdə yerləşən əsas parenxim hüceyrələrinin isə prozenxim tipli olması öyrənilmişdir.

Aparılan müqayisəli anatomik tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, *Trifolium* L. cinsindən ayrılan *Amoria* (C. Presl) Hossain və *Chronosemium* (Ser.) Reichenb. taksonları anatomik quruluş baxımından daha çox oxşar əlamətlərə malik olduqları üçün onların müstəqil cinslər deyil, nisbətən aşağı statuslarda (yarımcins, seksiya) qəbul edilməsi məqsədəuyğundur [92].



Çöl xrizaspisi - *Chrysochloa campestre* (Schreb.)

Çöl (tarla) üçyarpağı – (çöl yoncası) - *Trifolium campestre*

VII FƏSİL. ÜÇYARPAQ YONCA NÖVLƏRİNİN STRUKTUR XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ VƏ CİNSİN MAKROTAKSONOMİYASINDA ONUN ƏHƏMİYYƏTİ

Üçyarpaq yonca (*Trifolium* L.) cinsinin əsasən Aralıq dənizi ölkələrində yayılan 255 növü vardır [149, 150, 151, 152, 153]. Cinsin makrotaksonomik təsnifatı, yəni onun müstəqil cinslərə, yarımcinslərə, seksiyalara və seriyalara bölünməsində alimlər arasında fikir ayrılıqları vardır. Bəzi botaniklər bu cinsi yarımcins və seksiyalara [58, 61, 68], bəziləri isə [18, 93] cins daxili makrotaksonları müstəqil cinslər statusunda qəbul etmişlər: *Trifolium* L. s.str., *Amoria* C. Presl, *Chrysaspis* Desv., *Calycomorphum* Presl, *Galearia* Presl. Bizim tədqiqat ərazimiz olan Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində yayılan üçyarpaq yonca növləri 3 yarımcinsə -*subgenus Trifolium* L., *subgenus Amoria* C. Presl, *subgenus Chronosemium* (Ser.) Reichenb. və ya müstəqil cinsə ayrılır - *Trifolium* L. s.str., *Amoria* C. Presl, *Chrysaspis* Desv. [14, 18, 135, 153]. Üçyarpaq yonca cinsində makrotaksonların statuslarının dəqiqləşdirilməsi makromorfoloji tədqiqatlarla yanaşı biokimyəvi, karioloji [114], palinoloji, molekulyar-genetik [140] metodlarla da dəqiqləşdirilmişdir.

Bizim tədqiqatın əsas məqsədi, Kiçik Qafqaz regionundan toplanılan və 3 yarımcins və ya cinsi əhatə edən 10 növ (*T. Canescens*, *T. medium*, *T. pratense*, *T. arvense*, *Amoria ambigua*, *A. Repens*, *A. hybrida*, *Chrysaspis spadicea*, *Ch. aurea*, *Ch. campestris*) üzərində müqayisəli-anatomik tədqiqatlar aparmaq və əldə edilən nəticələr əsasında üçyarpaq yonca cinsinin qeyd olunan makrotaksonlarının statuslarına aydınlıq gətirməkdən ibarətdir.

Aparığımız anatomik tədqiqatların nəticəsi olaraq, götürülmüş növlərin bəzilərinin müxtəlif yarımcinslərə mənsub olmasına baxmayaraq həm konstant həm də fərqli anatomik quruluş xüsusiyyətlərinin olması müəyyənləşdirilmişdir.

Müqayisəli anatomik təhlillərlə aşkar edilmiş bu struktur əlamətləri müasir taksonomik sistemləşdirmə nöqtəyi nəzərindən böyük əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, öyrənilən taksonların növləri morfoloji cəhətdən oxşar olsalar da anatomik təhlillər zamanı daxili quruluş

strukturunda fərqlilik müşahidə olunmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, həmin növlər müxtəlif ekoloji şəraitlərdə yayılısalar da onların anatmik quruluşlarında oxşar konstant əlamətlər müəyyənləşdirilmişdir ki, bu da onların filogenetik sistematik əlaqəsi üçün qiymətli məlumatdır. *Trifolium* L. s.l cinsindən ayrılan *Amoria* və *Chrysaspis* cinslərinə aid növlərin müqayisəli anatmik quruluş elementləri təhlil edilmişdir.

Amoria cinsinə aid - *A. repens* L. növündə yarpaq dorzoventral quruluşludur, mexaniki toxumanın, kollenximin müxtəlif tipli olması müşahidə olundu, ötürücü sistem kollateral və ağızciq isə hipostomat tiplidir. Bu növün gövdəsi en kəsikdə dördküncü quruluşludur, gövdənin ötürücü sistemi qeyri-topa quruluşludur, mexaniki toxuması sklerenximdir, kökdə əsas toxuma qrupu prozenxim formalıdır və nəhayət özək şüasının əmələgəlmə qanunauyğunluğuna görə kök petrarx quruluşludur.

Dar mənada (*sensu stricto*) *Trifolium* L. cinsinə (*Trifolium* s. str.) mənsub olan *T. pratense* növünün yarpağında topaici sklerenximin, kollateral tipli topanın və hipostomatik ağızciğin olması müəyyənləşdirildi. Yarpaq özü də dorzoventral quruluşludur. *T. pratense* növünün kökünün əsas parenxim toxuma hüceyrələri parenxim quruluşludur və özək şüasının formalaşmasına görə poliarx tiplidir. Gövdəsi isə eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur. Bitkinin gövdəsində mexaniki toxuma qrupuna aid olan topaici sklerenxim hüceyrələri əmələ gəlmişdir və ötürücü sistem isə topa quruluşludur.

Çəmən yoncası bitkisinin yarpaq və gövdəsinin parenxim hüceyrələrində ehtiyat şəklində maddələrin toplanması müəyyən olunmuşdur. Bundan əlavə, anatmik tədqiqatlarla öyrənildi ki, növün gövdəsində ötürücü sistem daha yaxşı inkişaf etmişdir. Ksilem borularının sayı 25-30 ədəddən ibarətdir.

Anatmik analizlər nəticəsində müəyyən olundu ki, ötürücü topa floemdən alt səthə doğru 8-12 qatdan ibarət sklerenxim hüceyrələri formalaşmışdır. Eyni zamanda öyrənildi ki, ksilem şüasının da üst hissəsində 5-6 qatdan ibarət sklerenxim hüceyrələri vardır.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olundu ki, növün gövdəsində və yarpağında ötürücü topalar kollateral tiplidir. Eyni zamanda

öyrənildi ki, bitkinin gövdəsində çoxlu sayda lizigin xarakteri ifrazat yerlikləri vardır ki, bu da diaqnostik əlamət göstəricisi kimi qiymətləndirilir.

Anatomik tədqiqatlar nəticəsində aşkarlandı ki, bitkinin gövdəsində ötürücü topa çox yaxşı inkişaf etmişdir. Nisbətən iri həcmli ötürücü topada ksilem borusunun sayı 55 ədəddən çoxdur ki, bu da həmin topanın nə qədər güclü inkişafını sübut edir. Bundan əlavə hər bir ötürücü topanın qabığa tərəf olan sahəsində 5-6 qatdan ibarət mexaniki hüceyrə qrupu əmələ gəlmişdir ki, bu da *Trifolium medium* bitkisinin gövdəsinə məxsusi və fərqli anatomik quruluş vermişdir.

Chrysaspis cinsinə aid *Ch. Spadicea* (L.) Greene növündə isə yarpaqda yuxarıda qeyd etdiyimiz *Amoria repens* və *Trifolium pratense* növlərində olduğu kimi dorzoventral quruluşludur. *Ch. spadicea* (L.) Greene bitkisinin yarpağında kollənxim tipli mexaniki hüceyrələrin, kollateral quruluşlu topanın və hipostomatik tipli ağızcığın olması müəyyən edildi.

Bu növün gövdəsi dairəvi, ötürücü sistem isə topa quruluşludur və mexaniki toxuma topanın içərisində formalaşmış sklerenxim hüceyrələrindən ibarətdir. *Ch. spadicea* (L.) Greene növünün kökü özək şüasının əmələgəlmə qanunauyğunluğuna görə tetrar tipli, əsas toxuma qrupunu təşkil edən hüceyrələr isə prozenxim quruluşludur.

Aparılan anatomik təhlil nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, müxtəlif cinslərə aid olan *Amoria repens* L., *Trifolium pratense* L., *Ch. spadicea* (L.) Greene növlərinin daxili quruluşunda həm konstant, həm də fərqli struktur göstəriciləri vardır.

Trifolium pratense L. və *Ch. spadicea* (L.) Greene növlərində konstant anatomik xüsusiyyətlər daha çox müşahidə olundu. Belə ki, yarpağın dorzoventral yarpaqda ötürücü sistemin kollateral, ağızcığın hipostomatik, gövdənin en kəsikdə dairəvi, gövdədə yerləşən ötürücü sistemin topa quruluşu, gövdənin ötürücü sistemində topaiçi sklerenxim hüceyrələrin olması hər iki növ üçün xarakterik anatomik quruluş xüsusiyyətidir.

Eyni zamanda *Ch. spadicea* (L.) Greene bitkisinin bir çox anatomik quruluş elementlərinin *Amoria repens* (L.) C. Presl növü ilə eyniliyi də müəyyənləşdirilmişdir. Belə ki, hər iki növdə mexaniki

qrupundan kollənxiimin, yarpağın dorzoventral və yarpaq topasının kollateral quruluşlu, ağızcığın hipostomik, kökdə yerləşən əsas parenxim hüceyrələrinin isə prozenxim tipli olması öyrənilədi.

Aparılan müqayisəli anatomik tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, Cinslərin struktur elementlərinin müqayisəli təhlili göstərdi ki, onların struktur müxtəlifliyi və konstantlıq dərəcəsi hər üç cins üçün eyni deyildir. Belə ki, *Trifolium* L. s.str. cinsi ilə *Amoria* C. Presl və *Chrysaspis* Desv. cinsləri növlərinin müqayisəli-anatomik təhlili nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, *Chrysaspis* Desv. cinsi növləri daha çox struktur müxtəlifliyi spektrinə və konstant əlamətlərə (yarpağın dorzoventral, ötürücü sistemin kollateral, ağızcığın hipostomatik, gövdənin en kəsikdə dairəvi, orada yerləşən ötürücü sistemin topa quruluşu, gövdənin ötürücü sistemində topaiçi sklerenxim hüceyrələrinin olması) malikdir. Buna əsasən *Chrysaspis* Desv. cinsinin müstəqil cins statusunda saxlanılmasının məqsəduyğunluğu haqda fikir irəli sürülmüşdür. Eyni zamanda anatomik təhlil onu da deməyə əsas verir ki, müstəqil cins kimi qəbul edilən *Amoria* C. Presl isə yarımcins yaxud seksiya statuslarında qiymətləndirilə bilər. Belə ki, onun struktur elementləri tipik *Trifolium* L. s. str. – cinsi növlərindən az fərqləndirici əlamətlərə malikdir: hər iki növdə yarpağın dorzoventral və yarpaq topasının kollateral quruluşlu olması, ağızcığın hipostomik tipli və kökdə yerləşən əsas parenxim hüceyrələrinin prozenxim tipli olması (cədvəl 7.1).

Apardığımız tədqiqatlar nəticəsində ilk dəfə olaraq *Trifolium* L. s. str., *Amoria* C. Presl və *Chrysaspis* Desv. cinsləri növlərində biomorfoloji və struktur elementlərinin aşağıdakı təkamül istiqamətləri araşdırılmışdır: yarpağın quruluşuna görə; kasacığın formasına görə; çiçəkaltlığının quruluşuna və inkişaf xüsusiyyətlərinə görə; çiçəyin quruluşuna və çiçək qrupuna görə; toxum və meyvənin quruluş xüsusiyyətlərinə görə; gövdədə ötürücü sistemin tiplərinə və quruluşuna görə.

Azərbaycanda Kiçik Qafqazın şimal-şərq hissəsində yayılan *Trifolium* L. s.str., *Amoria* C. Presl və *Chrysaspis* Desv. cinslərinə aid 10 növün nomenklaturası, areal tipləri dəqiqləşdirilmiş, onların elektron xəritələri tərtib edilmişdir.

Cədvəl 7. 1.

Subgenus Trifolium L., *Subgenus Amoria* (C. Presl) Hossain və *Subgenus Chronosemium* (Ser.) Reichenb. cinslərinə aid bəzi növlərin müqayisəli anatomik təhlili

Növün adı	Yarpaq				Gövda			Kök	
	<i>Mezofil</i>	<i>Mexaniki toxuma</i>	<i>Ötürücü topa</i>	<i>Ağzəgün tipi</i>	<i>Ümumi quruluş</i>	<i>Ötürücü topa</i>	<i>Mexaniki toxuma</i>	<i>Özək şüasının tipi</i>	<i>Əsas toxuma</i>
<i>Amoria repens</i> (L.) C. Presl	Dorzovental	Kollənxim	Kollateral	Hipostomatik	Dairəvi	Qeyri topa quruluşu	Sklerənxim	Petrərx	Prozenxim
<i>Trifolium pratense</i> L.	Dorzovental	Sklerənxim (topa içi)	Kollateral	Hipostomatik	Dairəvi	Topa quruluşu	Sklerənxim (topa içi)	Poliərx	Parənxim
<i>Ch. spadicea</i> (L.) Greene	Dorzovental	Kollənxim	Kollateral	Hipostomatik	Dördküncüli	Topa quruluşu	Sklerənxim (topa içi)	Tetrərx	Prozenxim

Həmin növlərin koordinantları və ekoloji göstəriciləri üzrə monitoring məlumatlarından, eləcə də növlərin fitosenoloji xüsusiyyətlərindən (onların meşə, kolluqlar, bozqırlar və taxıllı fitosenozlar, eləcə də subalp və alp çəmənlik assosiasiyaları üçün səciyyəvi olması) müqayisəli-anatomik təhlili zamanı istifadə olunmuşdur.

Kökün anatomik quruluşu üzrə əsas struktur elementləri

Trifolium s. str. cinsinə daxil olan növlərin (*T. pratense*, *T. Medium*, *T. arvense*, *T. canescens*) kökləri eninə kəsikdə dairəvi quruluşludur. Kökün qabıq parenximi hüceyrələrində çoxlu miqdarda ehtiyat maddələri toplanmışdır, kök ikinci quruluşdadır. Əsasən qabıq və mərkəzi silindr olmaqla iki hissədən ibarətdir. Qabıq hissə kökün ümumi sahəsinin yarısından çox hissəsini təşkil edir. Qabığı təşkil edən parenxim hüceyrələr bir qayda olaraq, girdə formalı olub və biri-birinə kipləşmiş qaydada yerləşir (şəkil 7.1).

Qabıq hüceyrələrinin bəzi sahələrində ehtiyat qida maddələri müşahidə olunur. Onlar dənəvər şəklində, tünd qırmızı rəngdə kütlədən ibarətdir. Bu ehtiyat maddələr növlərin faydalılığını artıran əlamət göstəricisidir və bitki bu baxımdan farmokognostik əhəmiyyət daşıyır.

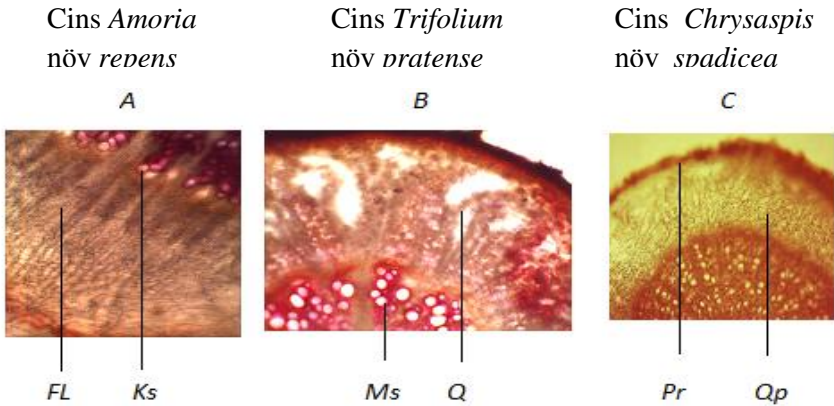
Amoria cinsinə daxil olan növlərin (*A. ambigua*, *A. repens*, *A. hybrida*) kökünün quruluşu mərkəzi silindr və qabıq olmaqla iki hissədən ibarətdir və ikinci quruluşdadır. Mərkəz hissəsi yaxşı inkişaflıdır. Ötürücü sistem kollateral tiplidir.

Kökün qabıq hissəsində formalaşan ada şəkilli yerliklər, qabıq elementlərindən fərqli olaraq nisbətən tünd rənglidir, bu da onun diaqnostik əlamətidir. Kökün mərkəzi hissəsində nisbətən iri və girdə parenxim hüceyrələrdən təşkil olunmuş özək formalaşmışdır. Bu adi parenxim olub, toxuma qrupuna aiddir (şəkil 7.1).

Chrysopsis cinsinə daxil olan növlərin (*Ch. aurea*, *Ch. Campes-tris*, *Ch. spadicea*) kökü anatomik kəsikdən ikinci quruluşdadır. Növlərin kökü xaricdən ikinci qabıq olan mantar örtüyü ilə örtülmüşdür. Kökün mərkəzində yerləşən ksilem boruları isə daha kiçikdir. Kök eninə kəsikdə nadir quruluşludur, orada, əsasən, az hallarda

rast gəlinən yaxşı inkişaf etmiş özək formalaşmışdır. Kökün qabıq parenximində eninə əhatəsi boyunca kiçik adacıqlar şəklində formalaşmış mexaniki toxuma qrupu vardır (şəkil 7.1).

Mərkəzi silindr kökün eninə kəsiyində yarıdan çox hissəsini əhatə etmişdir. Ksilem elementləri ilə floem sahəciyi arasında dairə boyunca qurşağ şəklində kambi qurşağı formalaşmışdır. Bitkinin köklərinin mərkəzi hissəsində olan özək hüceyrələri yalnız növ üçün xarakterikdir və anatomiya sahəsində diaqnostik əlamət göstəricisi kimi istifadə oluna bilər.



Şək. 7.1. A-*Amoria repens* - FL-floem, Ks-ksilem; B - *Trifolium pratense* - Ms-mərkəzi silindr, Q-qabıq; C-*Chrysoaspis spadicea*- Pr-periderm, Qp-qabıq parenximi

Mərkəzi silindr yaxşı inkişaf etmişdir. Kökün qabıq hissəsi çox formasız kiçik və iri həcmli hüceyrələrdən ibarətdir. Periderm hüceyrələri 3-4 qatdan ibarətdir.

Kökün mərkəzində birinci ksilem şüalarının izləri görünür. Mərkəzi silindrə yerləşən ksilem elementləri yaxşı inkişaf etmişdir.

Gövdənin anatomik quruluşu üzrə əsas struktur elementləri

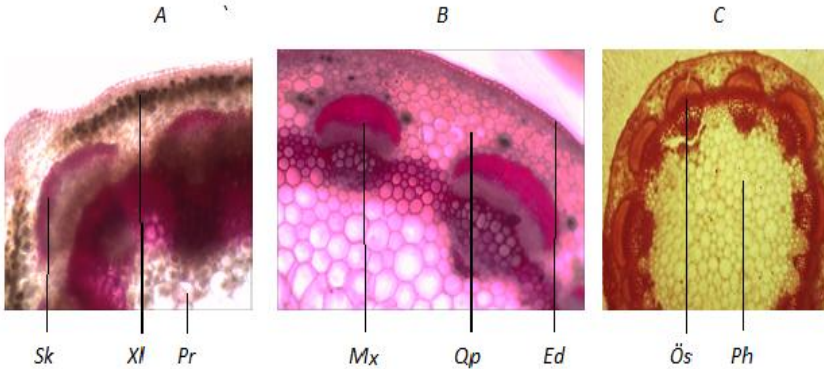
Trifolium L. cinsinə daxil olan növlərin (*T. pratense*, *T. medium*, *T. arvense*, *T. canescens*) gövdələri eninə kəsikdə dairəvari quruluş-

ludur, xaricdən dəriciklə əhatə olunmuşdur. Dəricikdə 2-4 qat xlorenxim əmələ gəlmişdir. Xlorenximdən daxildə 6-8 qat hüceyrədən təşkil olunmuş qabıq parenximi yerləşir. Bu hüceyrələr dəriciklə və ötürücü topalarla sərhədlənən hissədə həcmcə kiçik, mərkəzə doğru xeyli iriləşirlər və seyrək yerləşirlər. Su borularının sayı 15-20 ədəd olur. Anatomik tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olundu ki, gövdələrin ötürücü topası növə xarakterik olaraq formalaşmışdır və çox rəngarəng quruluşa malikdir. Lifli borulu ötürücü sistemdə çox yaxşı inkişaf etmiş ksilem və floem elementləri müşahidə olunur. Ötürücü sistem topa quruluşludur. Topaların ümumi forması nadir rast gəlinən mürəkkəb quruluşa malikdir (şəkil 7. 2).

Cins *Amoria*
növ *repens*

Cins *Trifolium*
növ *pratense*

Cins *Chrysopsis*
növ *spadicea*



Şək. 7.2. A-*Amoria repens*- Sk-sklerenxim, Xl-xlorenxim, Pr-parenxim; B-*Trifolium pratense*, Mx-mexaniki toxuma, Q-qabıq parenximi, Ed-Eepidermis; C-*Chrysopsis spadicea*– Ös-ötürücü sistem, Ph-parenxim hüceyrə

Amoria cinsinə daxil olan növlərin (*A. ambigua*, *A. repens*, *A. hybrida*) gövdəsinin anatomik kəsikdə topa quruluşlu olduğu müşahidə olunur. *A. hybrida* növünün gövdəsi onlardan fərqli dairəvi qu-

ruluşludur. Növlərdə özək çox yaxşı inkişaf edərək gövdənin ümumi sahəsinin yarı hissəsini tutur. Ksilem yaxşı inkişaf etmişdir. Hər ksilem şüasında 6-9 ədəd ksilem borusu vardır. Ksilem borularının 1-sayı isə 30-36 arasında dəyişir. Kiçik ötürücü topalarda ksilem şüalarının sayı 4-6 ədəd, borularının sayı isə 12-16 ədəd arasında dəyişir. Parenxim hüceyrələri 4-5 qatdan ibarətdir, onlar xloroplastlarla zəngindir (şəkil 7. 2).

Chrysopsis cinsinə daxil olan növlərdən (*Ch. aurea*, *Ch. campestris*, *Ch. spadicea*) *Ch. aurea* növünün gövdəsi dörd küncü *Ch. campestris* və *Ch. spadicea* bitkilərinin gövdələri isə dairəvi olmaqla topa quruluşludur. Gövdədə olan topalar açıq kollateral tiplidir. Ötürücü lifli-borulu topaların sayı 15-17 ədəddir. Mexaniki toxumanı təşkil edən sklerenxim hüceyrələr 11-13 qatdan ibarətdir. Daha iri topalarda ksilem borularının sayı 25-30 ədəd arasında, kiçik həcmli topalarda isə ksilem boruları 10-15 ədəd arasındadır (şəkil 7. 2).

Yarpağın anatomik quruluşu üzrə əsas struktur elementləri

Trifolium L. cinsinə daxil olan növlərdə (*T. pratense*, *T. medium*, *T. arvense*, *T. canescens*) yarpaq eninə kəsikdə dorzovental quruluşdadır, dəricikdən daxilə çəpərvari parenxim güclü inkişaf etmişdir və çəpərvari parenximin bir qatlı olmaqla sıx yerləşməsi, ağızcıqların yalnız alt səthdə yerləşməsi, yarpaq mezofilini təşkil edən hüceyrələrin kip yerləşməsi, mexaniki və ötürücü toxumanın güclü inkişafı, ötürücü topaların quruluşu, forması və əmələ gəlməsi və s. yalnız həmin növlər üçün xarakterikdir və diaqnostik nişanə kimi istifadə oluna bilər.

Süngərvari parenxim 4-5 qat hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur. Ağızcıq aparatına yalnız yarpağın alt səthində təsadüf olunur. Yarpağın mərkəzində bir ədəd iri həcmli kollateral tipli topa yerləşir.

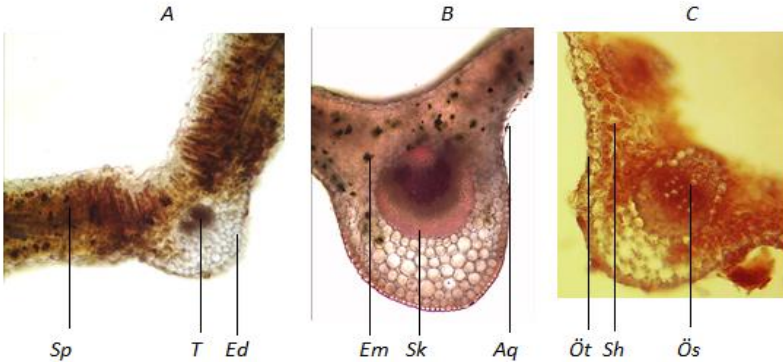
Anatomik tədqiqatlarla müəyyən olundu ki, ötürücü topada ksilem elementləri say tərkibinə görə floem elementləri ilə eyni olub, bərabər şəkildə paylanmışdır (şəkil 7. 3).

Amoria cinsinə daxil olan növlərdə (*A. ambigua*, *A. repens*, *A. hybrida*) yarpaq eninə kəsikdə dorzoventral quruluşludur, yarpaq kutikul təbəqəsi ilə örtülüdür, ağızciqlar yarpağın alt hissəsində yerləşir, növlərin yarpaq mezofilində əsas parenxim hüceyrələri yaxşı inkişaf etmişdir, bunlar əsas uzunsov və girdə parenxim quruluşludur.

Cins *Amoria*
növ *repens*

Cins *Trifolium*
növ *pratense*

Cins *Chrysaspis*
növ *spadicea*



Şək. 7.3. A-*Amoria repens*- Sp-sütunvari parenxim, T-topa, Ed-epidermis; B-*Trifolium pratense*-Em-ehtiyat maddə, Sk-sklerenxim, Aq-ağızciq; C-*Chrysaspis spadicea*-Öt-ötürücü toxuma, Sh-süngərvari hüceyrələr, Ös-ötürücü sistem

Növün yarpaqlarında alt epidermis hüceyrələri kiçik ölçülü olub, girintili, çıxıntılı kənarlara malikdir. Ötürücü sistem bitkinin yarpaqlarının mərkəz hissəsində əmələ gəlmişdir. Şaxələnmiş ötürücü topa, yarpaqları su ilə təchiz edərək fotosintezin normal gedişi üçün mühüm olan mezofil hüceyrələrinin şüalanma dərəcəsinə təmin edir.

Chrysaspis cinsinə daxil olan növlərdə (*Ch. aurea*, *Ch. campestris*, *Ch. spadicea*) yarpağın mikroskopik təhlili zamanı dorzoventral quruluşlu olması müəyyən olundu. Yarpaq ağızciqlarının yerləşmə qanunauyğunluqlarına əsasən hipostomatik qrupa aiddir. Üst

epidermisdən alt səthə doğru uzunsov prozenxim hüceyrələrdən ibarət bir cərgə sütunvari parenxim qatı yerləşir. Süngərvari mezofil 3-4 qat girdə hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur ki, burada da əsasən qazlar mübadiləsi gedir. Bu mezofil hissədə mövcud olan hüceyrəarası boşluqlar yarpaqda hava axınını sürətləndirir (şəkil 7. 3).



Sürünən amoriya - *Amoria repens* L.
Sürünən üçyarpaq - *Trifolium repens* L.

ƏDƏBİYYAT

1. Aslanova Y. A. Kiçik Qafqazın yüksək dağlığının qaya və tüküntülərində bəzi petrofitlərin populyasiyalarının dinamikası // Azərbaycanın Aqrar Elmi. Bakı, 2013, s.194-197.
2. Azərbaycan Respublikasının Milli atlası. Bakı, 2014, 444 s.
3. Azərb. SSR-in Qırmızı Kitabı. Bakı. “İşıq”: 1989, 541 s.
4. Azərb. Respublikasının Qırmızı kitabı. İkinci nəşr., Bakı, “Şərq - Qərb”, 2013, 676 s.
5. Babayev A. H., Babayev V. A. Ekoloji kənd təsərrüfatının əsasları. Dərslük Bakı: Qanun nəşriyyatı, 2011, 544 s.
6. Bayramova A. A. Azərbaycanın qərb bölgəsinin xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin flora biomüxtəlifliyi. Bakı, 2013, 327 s.
7. Behbudov H. Azərbaycanın yemçilik təsərrüfatı. Bakı, Azər-nəşr, 1991, 232 s.
8. Ələkbərov Ə. Toxumçuluq terminlərinin izahlı lüğəti (Genetika və seleksiya ilə birlikdə) (Fərmerlərə metodiki yardım), Bakı, “Elm və təhsil”, 2015, 166 s.
9. Əliyev C. Ə., Əkrərov Z. İ., Məmmədov A. T. Bioloji müxtəliflik. Bakı, 2008, 231 s.
10. Əlizadə V.M. Bitkilərin qorunmasının regional strategiyası: inkişaf və perspektivlər / AMEA Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri, 2012, c. XXXII, s. 3-7
11. Əlizadə V. M. “Flora” XXI əsrdə /AMEA Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri, 2013, c. XXXIII, s. 3-4.
12. Əsgərov A. M. Azərbaycanın ali bitkiləri. Bakı: “Elm”, 2006, c. II, 284 s.
13. Əsgərov A. M. Azərbaycan florasının konspekti. Bakı, 2011, 204 s.
14. Əsgərov A. M., Hüseynova A. K. Azərbaycan florasında üç-yarpaqlı yonca cinsi (*Trifolium* L. s.l., *Fabaceae* Lindl.) / AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi əsərləri, 2012, c. IV, s. 240-245.

15. Əsgərov A. M. Azərbaycan florasının endemləri // AMEA Xəbərləri (Biologiya elmləri), Bakı, Elm, 2011, c. 66, №1, s.99-105.
16. Əsgərov A. M. Azərbaycan florasının subendemləri // AMEA Xəbərləri, biol. və tibb e.b., 2014, №1, s. 81-91.
17. Əsgərov A. M., Hüseynova A. K., Məmmədyarova K. A. Azərbaycan florasının Üçyarpaqlı yonca (*Trifolium* L. s.l., *Fabaceae* Lindl.) cinsinin biomorfoloji təkamül istiqamətləri / Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun Elmi əsərləri, Bakı: Elm, 2015, V cild, s. 162-169.
18. Əsgərov A. M. Azərbaycanın bitki aləmi. Bakı, 2016, 444 s.
19. Hacıyev V. C., Musayev S. H. Azərbaycanın paxlalı bitkiləri. Bakı, Elm, 1996, 112 s.
20. Hübətov Z. İ. Bitki morfologiyası və anatomiyası. Gəncə, 2002, 118 s.
21. Hübətov Z.İ., Əliyev B.M., Əliyeva İ.F. Botanika fənnindən tədris və tədqiqat metodları. Bakı, 2015, 158 s.
22. Аскеров А., Гусейнова А. Биоморфологические особенности видов клевера (*Trifolium* L.) флоры Азербайджана // Аграрная наука, М., 2017, с. 10-13.
23. Hüseynova A. K. Azərbaycan florasının *Trifolium* L. s.l. cinsi // Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi Doktorantların və gənc tədqiqatçıların XVIII Respublika elmi konfransının materialları / Bakı, 2013, c. 1, s. 106-107.
24. Hüseynova A. K., Qasımova M. İ. Yonca bitkisinin aqrobio- loji xüsusiyyətləri və qidalılıq dəyərinin öyrənilməsi / AMEA, Gəncə Regional Elmi Mərkəz “Xəbərlər məcmuəsi”, Gəncə: Elm, 2013, №51, s. 29-32.
25. Hüseynova A. K. Azərbaycanın qərb bölgəsində yayılmış bəzi üçyarpaq yonca növlərinin tədqiqi // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2013, №2, s. 115-116.
26. Hüseynova A. K. *Trifolium (Amoria) repens* – Sürünən ağ çəmən yoncası // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2014, №4, s. 122-123.

27. Hüseynova A. K., Əliyev B., Sərdarova A. Çəmən Üçyarpaq yoncası (*Trifolium pratense* L.) bitkisinin morfoloji- anatomik xüsusiyyətləri // AMEA Xəbərləri, biol. və tibb e. b. 2015, №3, c. 69, s. 89-93.
28. Hüseynova A. K. *Trifolium canescens* - Ağımtıl üçyarpaq yonca növünün bəzi morfoloji – anatomik xüsusiyyətləri / “Aqrar elmin və təhsilin innovativ inkişafı: dünya təcrübəsi və müasir prioritetlər” Beynəlxalq elmi praktik konfransın materialları, Gəncə: Elm, 2015, c.3, s. 149-153.
29. Hüseynova A. K. *Trifolium* L. s.l. (*Chrysoaspis campestris* Schreb.) - Çəmən yoncası növünün anatomik quruluşu / “Müasir biologiya və kimyanın aktual problemləri”, Elmi-praktik konfrans, Gəncə, 2015, s. 311-316.
30. Hüseynova A. K., Sərdarova A. Müxtəlif cinslərə aid olan bəzi (*Amoria repens* (L.) C. Presl., *Trifolium pratense* L., *Chrysoaspisspadicea* (L.) Greene) növlərin konstant və fərqli anatomik struktur göstəricilərinin mikroskopik analizi / AMEA, Gəncə Regional Elmi Mərkəz “Xəbərlər məcmuəsi”, Gəncə: Elm, 2017, s. 3-7.
31. İbadullayeva S. C. Azərbaycanın bitki örtüyü haqqında / AMEA Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri, XXX c., Bakı, 2011, s. 7-15.
32. İbadullayeva S. C., Ələkbərov R. Dərman bitkiləri. “Təhsil” EİM, 2013, 331 s.
33. İbadullayeva S. C., Babakişiyeva T. S. Gəncə-Qazax ərazisinin nadir və itmək təhlükəsində olan növləri: Azərbaycanın “Qırmızı kitabı”na əlavələr / AMEA Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri, 2014, c. XXXIV, s. 8-16.
34. Qasimov M., Qədirova G. Ədviyyat və yabanı tərəvəz bitkilərinin ensiklopediyası. Bakı, Elm, 2004, 592 s.
35. Qasimov N.A., Əliyeva N.Ş., Tahirli S.M., Abdullayeva-İsmayılova S.M. Bitki anatomiyası, Bakı: CBŞ, 2010, 388 s.
36. Qurbanov E.M. Ali bitkilərin sistematikasını. Bakı. 2009, 420 s.
37. Qurbanov E. M. Dərman bitkiləri. Dərslük. Bakı, “Bakı Universiteti” nəşriyyatı, 2009, 360 s.

38. Mehdiyeva N. P. Azərbaycanın dərman florasının biomüxtəlifliyi. Bakı, "Letterpress" nəşriyyat evi, 2011, 188 s.
39. Məmmədov Q. Ş., Xəlilov M. Y. Azərbaycan meşələri. Bakı, Elm, 2002, 472 s.
40. Məmmədov Q. Azərbaycanın torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadənin sosial-iqtisadi və ekoloji əsasları. B: Elm, 2007, 854 s.
41. Müseyibov M. A. Azərbaycanın fiziki coğrafiyası. Bakı, Maarif, 1998, 400 s.
42. Nəbatat terminlərinin izahlı lüğəti. Bakı, "Elm", 2010, 264 s.
43. Novruzov V. S. Fitosenologiyanın əsasları. Bakı: Elm, 2010, 306 s.
44. Novruzov V. S., Aslanova Y. A. Kiçik Qafqazın şimali-şərq hissəsinin qaya və töküntülərin flora biomüxtəlifliyi /AMEA Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri, 2012, c. XXXII, s. 190-193.
45. Tutayuc V. X. Bitki anatomiyası və morfologiyası, Bakı, 1967, 287 s.
46. Tutayuc V. X. Botanikadan praktikum. Bakı, 1979, 180 s.
47. Александров В. Б. Анатомия растений. Москва, «Высшая школа», 1966, 431 с.
48. Анели Н.А. Анатомия проводящей системы побега и систематика растений М.: Высш. шк., 1962, 418 с.
49. Асадова К. К. Особенности флоры и растительности в условиях зимних пастбищ // Научные ведомости белгородского государственного университета. Серия: естественные науки. 2008, т.3, №6, с. 69-76.
50. Аскеров А. М. Анализ эндемизма флоры Азербайджана // Докл. НАНА, 2014, №1, с. 51-55.
51. Афанасьева Н. Б., Березина Н. А. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Москва, 2016, 411 с.
52. Ахмедова С. З. Биоразнообразие и экосистемы растительного покрова Джейранчельского и Аджиноурского массивов Азербайджана. Монография. Гянджа, 2004, 217 с.
53. Ахмедова С. З. Травянистые растения и кустарниковые заросли зимних пастбищ Азербайджана // Аграрная наука. 2010, №5, с. 10-13.

54. Баранова М. А. Классификация морфологических типов устьиц // Бот. журн. 1985, т.70, с. 1585-1595.
55. Барыкина Р. П. и др. Справочник по ботанической микро-технике. Основы и методы. М., Издательство. Московского университета: 2004, 311 с.
56. Белашова О.В., Шпанько Д.Н. Сравнительное анатомо – морфологическое исследование цветка видов рода *Trifolium* L. //Биологические науки. 2012. №1. с. 143-147.
57. Бобров Е.Г. *Trifolium* L., в кн.: Флора СССР, 1945,11, с. 189-261.
58. Бобров Е. Г. Виды клеверов СССР / Тр. Ботан. Ин-та АН СССР. Сер. 1, 1957, т.6, с. 164-344.
59. Бобров А.Е. Сравнительный морфолого-анатомический анализ видов рода *Polypodium* L. флоры СССР // Бот. журн., 1964, Т.49,№4, с.534-548.
60. Бобров Е.Г. Об объеме рода *Trifolium* L. *s.l.*// Бот. журн., 1967, т. 52, №11, с. 1593-1599.
61. Бобров Е.Г. *Trifolium* L., *Chrysaspis* Desv. В. кн.: Флора Европейской части СССР., 1987, т. 4, с. 195-212.
62. Брежнев Д. Д., Коровина О. Н. Дикие сородичи культурных растений флоры СССР. – Л.: Колос. Отд-ние, 1980, 376 с.
63. Бутник А.А., Ашурметов О.А., Нигматова Р.Н., Бегбаева Г.Ф. Экологическая анатомия пустынных растений Средней Азии. Ташкент, 2009, т.3, 149 с.
64. Василевская В. К., Бутник А. А. Типы анатомического строения листьев двудольных (к методике анатомического описания) // Бот. журн. 1981, т.66, №7, с. 992-1001.
65. Величкин Э. М., Сафенкова И. В. Особенности устьичных аппаратов некоторых видов папоротников // Вестник БГУ. 2006, Вып. 4, с. 27-33.
66. Гаджиев В. Д., Исаев Я. М., Алиев Р. А., Маилов А. И. Кормовые растения сенокосов и пастбищ Азербайджана. Изд.: Элм, Баку, 1969, т. 2, 163 с.
67. Гаджиев В. Д., Исаев Я. М., Мамедова Н. Г., Гурбанова Э.Э. Ресурсы лекарственных растений флоры Дашкесанского

- района Азербайджана// Растительные ресурсы, Санкт-Петербург, 2009, т. 45, вып. 1, с. 60-64.
68. Гроссгейм А. А. *Trifolium L.* В.кн.: Флора Кавказа 1952, т. 5, с. 194 - 221.
69. Гурбанов Э. М. Флора и растительность Атропатанской провинции (в пределах Азербайджанской Республики) Баку – Издательство. Элм, 2007, 240 с.
70. Гурбанов Э. Э. Ресурсы лекарственных растений Северной части Малого Кавказа. Автореф. дис. канд. биол. наук. Баку, 2009, 19 с.
71. Гусейнова А.К., Сардарова А.С. Морфо-анатомическое строение растения клевера среднего(*Trifolium medium L.*) // Аграрная наука, М., 2016, с. 20-23.
72. Журба О.В., Дмитриев М.Я. Лекарственные, ядовитые и вредные растения. Изд. Колос. 2008, 512 с.
73. Зверева Г. К. Анатомическое строение мезофилла листьев злаков (*Poaceae*). Новосибирск, 2001, с. 201.
74. Казаков А.Л.; Джумырко С.Ф. Хемотаксономическое изучение рода *Trifolium L.*// Растит. ресурсы. 1979, Л., т. 15. в. 3, с. 344 - 355.
75. Камелин Р.В. Особенности видообразования у цветковых растений / Труды Зоологического института РАН. Приложение 1, 2009, с. 141-149.
76. Коровкин О. А. Анатомия и морфология растений. Москва, 2008, с.78-92.
77. Лачашвили И.Я. род *Trifolium L.* В. кн.: Флора Грузии. 1981, т. 7, с. 145-216.
78. Левина Р. Е. Морфология и экология плодов. Л., 1987, 180 с.
79. Лотова Л. И. Морфология и анатомия высших растений. М. Эдиториал УРСС. 2001, 528 с.
80. Лотова Л. И. Ботаника, морфология и анатомия растений. МГУ. 2007, 360 с.
81. Международный кодекс ботанической номенклатуры (Венский кодекс). М.; СПб, 2009, 282 с.

82. Мирзоева Н. В. род *Trifolium* L. В. кн.: Флора Армении. 1962, т. 4, с. 61-82.
83. Мусейбов М. А. Ландшафты Азербайджанской Республики. Изд. : “АГУ” Баку, 2003, 137 с.
84. Надежкин С.Н., Кузнецов И.Ю. Полезные, вредные и ядовитые растения. Издательство: М.: 2010, 248 с.
85. Новрузова З. А. Эндоморфология растений Нахичеванской АССР и их структурная эволюция. Баку, Элм, 1985, 182 с.
86. Паутов А. А. Морфология и анатомия вегетативных органов растений. С. Пб. ГУ. 2012, 270 с.
87. Пovyдыш М. Н., Гончаров М. Ю., Яковлев Г. П. Морфологические особенности цветка «базальных мотыльковых» и их таксономическое значение // Бот. ж, 2014, №4, с. 377-383
88. Прилипко Л. И. Ботанику географические район Азербайджана. В кн.: Флора Азербайджана, Изд. АН АзССР, Баку, 1950, 370 с.
89. Прилипко Л. И. Лесная растительность Азербайджана. Баку, АН Аз. ССР, 1954, 488 с.
90. Прилипко Л. И. Карта растительности (Азербайджанская ССР). Москва, 1965.
91. Прилипко Л. И. Растительный покров Азербайджана. Баку, Элм, 1970, 170 с.
92. Росков Ю. Р. О направлениях эволюции и основных таксономических подразделениях в группе *Trifolium* s.l. (*Fabaceae*)// Бот. журн., 1989, №1, с. 36-43.
93. Росков Ю. Р. Новые виды и новые номенклатурные комбинации в родах *Lupinaster*, *Chrysaspis*, *Trifolium* и *Amoria* (*Fabaceae*)// Бот. журн., 1990, п. 75, №5, с. 715-720.
94. Рей Ф. Эверт Анатомия растений Эзау. М.:, 2015, 600 с.
95. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение. В кн.: Полевая геоботаника. М.: АН СССР, 1964, 3:146-205.
96. Тимонин А. К., Соколов Д. Д., Шипунов А. Б. Ботаника. Москва, 2009, 176 с.

97. Федоров Ал. А., Артющенко З. Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Л.: Наука, 1979, 295 с.
98. Халилов Э. Х. *Trifolium L.* В.кн.: Флора Азербайджана Баку, 1954, т. 5 с. 272 - 307.
99. Халилов Э. Х. К изучению систематики клеверов Кавказа / Материалы по флоре и сист. высш. раст. Азербайджана, 1972, Баку, с. 14 - 25.
100. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). С. Петербург: Мир и семья - 95, 1995, 992 с.
101. Шихлинский Э. М. Климат Азербайджана. Баку, Элм, 1968, 224 с.
102. Эзау К. Анатомия семенных растений. Книга. Москва, «Мир», 1980, 1,2 том, 560 с.
103. Яковлев М. С. О раскрытии бобов рода *Trifolium L.* // Бот. журн., 1932, т. 17, №1, с. 100-118.
104. Яковлев Г.П. Бобовые земного шара. Л.:Наука,1991,144 с.
105. Яковлев Г. П., Челомбитко В. А., Дрофеев В. И. Ботаника. Санкт-Петербург, 2008, с. 367.
106. Ярошенко Д. В. Геоботаника. М.: Просвещен, 1969,200 с.
107. Akin DE., Robinson EL. Structure of leaves and stems of arrowleaf and crimson clovers as related to in vitro digestibility //Crop Sci., 1982, 22: 24-29.
108. Angiosperm Phylogeny Group [APG III] An update of the *Angiosperm* Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III// Botanical Journal of the Linnean Society, 2009, 161: 105-121.
109. Bisby F.A. & Roskov Y.R. The Catalogue of Life: towards an integrative taxonomic backbone for biodiversity. In: Tools for Identifying Biodiversity: progress and problems. Paris, EUT. 2010, p. 37-42. ISBN 978-88-8383-295-0
110. Britten E. J. Chromosome numbers in the genus *Trifolium*// Cytologia, 1963, 28, 4 : 428 - 449.

111. Bulinska-Radomska Z. Morphological and enzymatic variability and adaptation of zig-zag clover (*Trifolium medium* L.) // *J Appl Genet*, 1999, 40(4):293-304.
112. Bulinska-Radomska Z. Morphological relationships among 15 species of *Trifolium* occurring in Poland // *Genet Res Crop Evol.*, 2000, 47:267-272.
113. Charles B. Beck. An introduction to plant structure and development: Plant anatomy for the Twenty-First centur. Cambridge, 2010.
114. Chen Chi-Chang, Gribson P.B. Karyotypes of fifteen *Trifolium* species in section *Amoria* // *Crop Sci.*, 1971, vol. 11, № 3, p. 441.
115. Cincovic T. Genus *Trifolium* // In: Josifovic M (ed) *Flora SRSrbije IV*. SANU, Beograd, 1972, pp 424–471.
116. Citerne H. L., Pennington R. T., Cronk Q. C. B. An apparent reversal in floral symmetry in the legume *Cadia* is a homeotic transformation // *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 2006, vol. 103, p. 12017 - 12020.
117. Crantz H. *Stirpium Austriacarum. Pars II, Continens fasciculos tres cum figuris aeneis.* 1769, ed. 2. 412. - Vienn.
118. Crisp Gilmore S., Van Wyk B.-E. Molecular phylogeny of the genistoid tribes of papilionoid legumes. *Advances in legume systematics*, part 9, eds. P. S. Herendeen and A. Bruneau. Kew: Royal Botanic Gardens. 2000, p. 249-276.
119. De la Estrella M., Aedo C., Velayos M. A morphometric analysis of *Daniellia* (*Fabaceae*–*Caesalpinioideae*) // *Bot J LinnSoc*, 2009, 159:268-279.
120. Dickison WC. *Integrative plant anatomy.* Academic Press, SanDiego, 2000.
121. Ellison Nick W., Liston Aaron, Steiner Jeffrey J., Williams Warren M., Taylor Norman L. Molecular phylogenetics of the clover genus (*Trifolium* - *Leguminosae*)//*Molecular Phylogenetics and Evolution.* 2006, vol. 39, p. 688-705.
122. El-Fiki MA., Kady KA. Comparative morphological and anatomical studies on some *Phaseolae* and *Trifolieae* // *Zagazig J Agric Res.*, 1990, 17(2):313–324.

123. Fisher DS, Heagle AS, Burns JC. Anatomy of clover exposed to enriched ozone and carbon dioxide. In: Allen LH Jr, Kirkham MB, Olszk DM, Whitman CE (eds) *Advances in carbon dioxide effects research*. Special publication no. 61. American Society of Agronomy, Madison, 1997, pp 169–177.
124. Gibelli G., Belli S. Rivista critica e descrittiva della specie di *Trifolium* italiane e affini comprese nella sez. *Lagopus* Koch // *Memor. R. Acad. Sc. Torino*, ser. II, 1888, vol. 39.
125. Gillet J. M. Taxonomy of *Trifolium* (*Leguminosae*). III. *T. eriocephalum*. // *Can. J. Bot.*, 1971, vol. 49, № 3, p. 395.
126. Gillett, J. M., Taylor N. L. *The World of Clovers*. Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA. 2001.
127. Hassan AE., Heneidak S. Stem anatomy and nodal vasculature of some Egyptian *Vicia* species (*Faboideae-Fabaceae*) // *Pakistan J Biol Sci.*, 2006, 9 (14): 2556-2563.
128. Hay MJM., Dunlop J., Hopcroft DH. Anatomy and development of the superficial layers in stolons of white clover (*Trifolium repens* L.) // *New Zeal J Bot.*, 1982, 20:315–324.
129. Hossain M. A. revision of *Trifolium* in the Nearean East // *Notes Roy. Bot. Gard. Edinb.*, 1961, 23, 3 : 387 – 481.
130. Krstic L., Merkulov Lj., Lukovic J., Boza P. Histological components of *Trifolium* L species related to digestive quality of forage. *Euphytica*, 2008, 160:277–286.
131. Lana Zoric, Ljiljana Merkulov, Jadranka Lukovic, Pal Boza. Comparative analysis of qualitative anatomical characters of *Trifolium* L. (*Fabaceae*) and their taxonomic implications: preliminary results // *Plant. Syst. Evol.* 2012, 298:205–219.
132. Lojacono M. Rivisione dei Trifolli dell America settentrionale // *Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, 1883, vol. 15, № 2
133. LPWG [Legume Phylogeny Working Group]. Legume phylogeny and classification in the 21 st century: Progress, prospects and lessons for other species-rich clades // *Taxon*. 2013, vol. 62. № 2, p. 217-248.
134. Metcalfe CR, Chalk L. *Anatomy of the dicotyledons*, vol I. Clarendon Press, Oxford, 1957, pp 502–535.

135. Nick W. Ellison, Aaron Liston, Jeffrey J. Steiner, Warren M. Williams, Norman L. Taylor. Molecular phylogenetics of the clover genus (*Trifolium* - *Leguminosae*) // Molecular Ohylogenetics and Evolution, 2006, 39, p. 688-705.
136. Novoselova M. & Roskov Y. Specimina typica taxorum e familia *Fabaceae* Sinae in Herbario Instituti Botanici nomine V.L. Komarovii (LE) conservatae Part I. // *Nov. Syst. Pl. Vasc. (Petro-poli)*, 2003, Vol. 35, pp 229-233.
137. Novoselova M. & Roskov Y. Specimina typica taxorum e familia *Fabaceae* Sinae in Herbario Instituti Botanici nomine V.L. Komarovii (LE) conservatae, Part II. // *Nov. Syst. Pl. Vasc. (Petro-poli)*, 2004, Vol. 36, pp 256-262.
138. Pandey B. P. Plant anatomy. S. Chand Publishing, 2012.
139. Polhill R. M. Classification of the *Leguminosae* / Phyto-chemical dictionary of the *Leguminosae* (Eds. F. A. Bisby, J. Buckingham, and J. B. Harborne). New York, 1994, p. 8-39.
140. Pennington R. T. New insights into floral evolution of basal *Papilionoideae* from molecular phylogenies / R. T. Pennington, B. Klitgaard, H. E. Ireland, M. Lavin // P. Herendeen & A. Bruneau (eds). Advances in legume systematic. Part 9. 2000, p. 233-248.
141. Presl C. B. *Trifolium*. In: *Symbolae Botanicae*. J. G. Calve, Prague, 1831, pp. 44-50.
142. Salimpour Fahimeh, Mostafavi and Fariba Sharifnia. Micro-morphologic Study of the Seed of the genus *Trifolium*, section *Lotoidea*, in Iran // *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 2007, vol. 10 (3), p. 378-382.
143. Savi G. Observations in various *Trifolium* species. Florentiae, 1810.
144. Seringe N. *Trifolium*. In: A. /P. Decandolle. *Prodromus Syst. Nat.*, 1825, vol. 2, 189 p.
145. Sojak I. Kollektivart *Trifolium pratense* L. in der Tschechoslowakei // *Novit. Bot. Horti Bot. Univ. Prag.*, 1963 : 48 – 49.
146. Strgulc-Krajsek S., Dermastia M., Jogan N. Determination keyfor Central European *Epilobium* species based on trichome-morphology // *Bot Helv*, 2006, 116:169-178.

147. Tucker S.C. Stamen structure and development in legumes, with emphasis on poricidal stamens of Caesalpinioid tribe *Cassieae* // W. G. D'Arcy, R. C. Keating (eds). The anther: from, function, and phylogeny/ Cambridge, 1996, p. 236-254.
148. Uphof JC. Plant hairs encyclopedia of plant anatomy IV. Gebru ¨der Borntraeger, Nikolassee, Berlin,1962.
149. Watson LE, Sayed-Ahmed H, Badr A. Molecular phylogeny of Old World *Trifolium* (*Fabaceae*), based on plastid and nuclear markers // Plant Syst Evol., 2000, 224:153–171.
150. Yakovlev G., Roskov Y., Sytin A. Legumes of Northern Eurasia: A Check-list. Kew: Royal Botanic Gardens, 1996, 724 pp.
151. Yang ZR, Lin Q. Comparative morphology of the leafepidermis in *Schisandra* (*Schisandraceae*) // Bot J Linn Soc, 2005, 148:39–56.
152. Zohary M. Genus *Trifolium* L. Flora of Turkey. 1970, vol.3, p. 384-448.
153. Zohary M., Heller D. The genus *Trifolium*. Yerusalem, 1984. 606 p.
154. Zoric L., Merkulov Lj. Leafepidermal characteristics of *Trifolium* L species from Serbia and Montenegro. Flora, 2009, 204:198–209.
155. Zoric L, Merkulov Lj, Lukovic J, Boza P. Comparative seed-morphology of *Trifolium* L. species (*Fabaceae*) // Period Biol., 2010, 112(3):263–272.

MÜNDƏRİCAT

Giriş	3
I Fəsil. Azərbaycanca üçyarpaq yonca növlərinin anatomiyası, sistematikası və bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi	8
II Fəsil. Tədqiq edilən taksonların (cinslərin, növlərin və növdaxili taksonların) botaniki xüsusiyyətləri.....	15
III Fəsil. Tədqiq edilən növlərin bitmə şəraiti, bəzi bioekoloji xüsusiyyətləri, ərazinin bitki örtüyündə rolu və əhəmiyyəti.....	46
3.1. Ərazinin bitki örtüyü haqqında qısa məlumat	46
3.2. Növlərin ərazinin bitki örtüyündə rolu	52
3.3. Tədqiq edilən növlərin istifadə perspektivləri	55
IV Fəsil. Üçyarpaq növlərinin təsərrüfat bioloji xüsusiyyətləri və aqrotexnikası	65
4.1. Çəmən üçyarpağı (çəmən üçyarpaq yoncası)	65
4.2. Sürünən üçyarpaq (yonca)	71
4.3. Hibrid üçyarpaq (hibrid üçyarpaq yonca)	73
4.5. Birillik üçyarpaqlar (üçyarpaq yoncalar)	74
4.5.1. İran üçyarpağı (şabdər)	74
4.5.2. Al qırmızı üçyarpaq	74
4.5.3. Aleksandr üçyarpağı (yoncası)	74
4.5.4. Əyilən üçyarpaq	75
4.5.5. Dördyarpaqlı üçyarpaq	76
V Fəsil. Tədqiq edilən növlərin anatomik quruluşu	78
VI Fəsil. Gəncə-Qazax bölgəsində yayılan <i>Trifolium</i> s.str., <i>Amoria</i> C. Presl, <i>Chrysaspis</i> Desv. növlərinin biomorfoloji təkamül istiqamətləri	122
VII Fəsil. Üçyarpaq yonca növlərinin struktur xüsusiyyətlərinin müqayisəli təhlili və cinsin makrotaksonomiyasında onun əhəmiyyəti	135
Ədəbiyyat	146

QEYDLƏR ÜÇÜN

Aybəniz Kamil qızı Hüseynova

Ü Ç Y A R P A Q Y O N C A
(*bioekoloji xüsusiyyətləri*)

(*dərs vəsaiti*)

Гусейнова Айбениз Камил кызы

К Л Е В Е Р
(*биоэкологические особенности*)

(*учебное пособие*)

Kompüter tərtibatçısı: Ayan Hüseynli
Kompüter dizayneri: Seyidəli Əlləf Sayan
Korektor: A. K. Sərdarova

Yığılmağa verilmişdir: 15. III. 2022
Çapa imzalanmışdır: 20. III. 2022
Şərti çap vərəqi: 10,0; Sifariş: № 118
Kağız formatı 60x84. Tirajı: 300
Qiyməti müqavilə ilə

Vəsait “Star” çap evində hazır
diapozitivlərdən çap olunmuşdur.
Ünvan: Gəncə ş. Cavad xan küç. 43
Tel: 0556243444; 0556552730