



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
“BOTANİKA İNSTİTUTU” PUBLİK HÜQUQİ ŞƏXS**

AZ1004, Bakı şəhəri,
A.Abbasızadə küç., giriş 99

Tel: (+99412) 5024394
E-mail: direktor@botany.science.az

№ 31/280

19 noyabr 2025-ci il

**Azərbaycan Respublikası Vəkillər Kollegiyası
“FEMİDA” Vəkil Bürosu, vəkil Ayazbəy
Əhmədova**

Hörmətli Ayazbəy müəllim,

12 noyabr 2025-ci il tarixli № A-282/1269 sayılı məktubunuza əsasən Zaqatala rayon ərazisində yol kənarında əkilmiş 74 ədəd qovaq ağacı ilə bağlı yaranmış məsələ ilə əlaqədar institutun Biomorfologiya və fitointroduksiya şöbəsinin aparıcı elmi işçisi, b.ü.f.d., dos. Yusif Zeynalov əraziyə gedərək, baxış keçirmiş və yaranmış suallara cavab olaraq Rəyi sizə təqdim edirik.

Hörmətlə,

**“Botanika İnstitutu” publik hüquqi şəxsin
direktor vəzifəsini müvəqqəti icra edən,
direktor müavini, b.e.d., prof.**

Səyyarə İbadullayeva

Vəkil sorğusunda qoyulmuş suallara aşağıdakı cavablar təqdim edilir:

1. Mikroskopik tədqiqat əsasən ağac toxumasının mikroanatomik quruluşunun, yəni damar və lif hüceyrələrinin forması, məsamələrin yerləşməsi və istiqaməti, ilik şüalarının quruluşu və digər oduncaq elementlərinin anatomik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi və bu strukturun anatomik atlaslarla müqayisə edilərək ağacın dəqiq növünün və ya kultivarının (formasının) müəyyən edilməsi üçün tətbiq olunan yüksək dəqiqlikli laborator üsuldur. Bu kimi tədqiqatlar daha çox ağac materialı emal olunmuş, qabıq, yarpaq və digər makroskopik identifikasiya əlamətləri tam itirilmiş hallarda zəruri olur. Lakin praktiki dendrologiya və aqrotexniki identifikasiya sahəsində qovaq (*Populus*) cinsinə aidiyyəti müəyyən etmək üçün mikroskopik analizə heç bir ehtiyac yoxdur. Çünki qovaq cinsinə daxil olan bütün növlər və onların kultivarları makroskopik olaraq qabığın rəngi və teksturası, yarpaqların forması və kənar dişliliyi, budaqlanma bucağı, gövdə strukturu və zoğ morfolojiyası kimi kənardan asanlıqla görünən əlamətlərlə bir-birindən kifayət qədər fərqlənir. Məsələn, *Populus alba* növünün qabığı gənc yaşlarda açıq-boz, sonralar ağ rəngə çalan və lay şəklində qopan struktura malikdir. *Populus nigra* isə tünd-boz rəngli, qalın və dərin çatlı qabığı ilə seçilir. Yarpaq forması, damar quruluşu, zoğların rəngi və böyümə forması da **makroskopik** identifikasiya üçün tam kifayətdir. Qeyd edilməlidir ki, bitkinin qovaq cinsinə aid olmasını müəyyənləşdirmək üçün qabıq, kök, gövdə, budaq və özəkdən nümunələr götürüb mikroskop altında incələməyə heç bir ehtiyac yoxdur və bu, zəruri sayılmır. Bu məqsədlə flora kitabları, dendroloji təyinedicilər və uyğun botaniki ədəbiyyatdan istifadə tam kifayətdir. Mikroskop yalnız həmin növ haqqında makroskopik əlamətlərin olmadığı, yaxud məlumatların çox az və ya mübahisəli olduğu müstəsna hallarda tətbiq edilir. **Beləliklə, mikroskopik tədqiqat yalnız qovağın konkret hansı növə və kultivara aid olduğunu dəqiqləşdirmək üçün lazım ola bilər, lakin ağacın ümumilikdə qovaq (*Populus*) cinsinə məxsusluğunu müəyyənləşdirmək üçün elmi zərurət hesab edilmir.**

2. Ağacların əlavə tumurcuqlarından budaqların inkişaf etməsi, aktiv vegetativ fəaliyyətin bərpası prosesinin göstəricisidir. Əgər tumurcuqlar inkişaf edir, budaqlar əmələ gəlir və yarpaqlar formalaşırsa, deməli, fotosintez, transpirasiya və qida dövranı davam edir. Bu halda, ağacın bioloji inkişafının dayandığı iddiasının irəli sürülməsi elmi baxımdan əsaslı sayıla bilməz. Qeyd edilməlidir ki, bioloji vəhdət, bitkinin bütün orqanlarının (kök, gövdə, yarpaq, çiçək və s.) vahid maddə mübadiləsi, su və qida dövranı sistemi ilə birləşməsini ifadə edir. Bu vəhdət yalnız aşağıdakı hallarda pozulur: ağac tam kəsildikdə (kök sistemi ilə əlaqə tam dayandırıldıqda), gövdə çürüdükdə, suyun daşınması (ksilem) pozulduqda, kök sistemi məhv olduqda və su qəbul edə bilmədikdə. Ağır budamadan sonra adətən, bu vəhdət pozulmur, lakin bir müddət bioloji natarazlıq yaranır. Daha sonra yeni tumurcuqların əmələ gəlməsi ilə tarazlıq bərpa olunur. Bu səbəbdən, ağacların

vegetativ fəaliyyətinin bərpası onların sağlamlığını və davamlılığını artırır. Budama prosesi ağacın ömrünü uzatmaq, inkişaf etmiş budaqların yaratdığı maneələri aradan qaldırmaq və digər məqsədləri güdə bilər. Nəticə olaraq, ağacların bioloji inkişafının dayanması yalnız kök sisteminin tam məhvi, gövdənin çürüməsi və ya ağacın tam kəsilməsi hallarında mümkündür. **Beləliklə, vegetativ fəaliyyətinin bərpasını göstərən tumurcuqların və yarpaqların inkişafı ağaclarda bioloji inkişafın tam getdiyini göstərir.**

3. Ağacın bioloji inkişafı (ontogenezi) onun vegetativ və generativ orqanlarının morfoloji bütövlüyü, fizioloji fəaliyyətinin davamlılığı və maddələr mübadiləsinin fasiləsizliyi ilə xarakterizə olunan, genetik olaraq proqramlaşdırılmış fərdi inkişaf prosesidir. Bu inkişaf toxumun cücərməsindən başlayaraq vegetativ böyümə, generativ orqanların formalaşması, yaşlanma və məhvolma mərhələlərini əhatə edən kompleks və dinamik ontogenetik ardıcılıqdır. Bioloji inkişafın dayanması yalnız bu sistemlərin funksional pozulması, toxuma həyatının sönməsi və fizioloji proseslərin geri dönməz şəkildə dayanması halında mümkündür.

Ağacın gövdəsinin, yan çəti budaqlarının, vegetativ və generativ orqanlarının bir-biri ilə morfoloji bütövlüyü və maddə mübadiləsi "bioloji vəhdət" və ya "morfoloji-fizioloji vəhdət" anlayışının predmetinə daxildir. Bu vəhdət bütöv ağac orqanizminin struktur əlaqələrini və orqanlararası maddə dövriyyəsini ifadə edir. Bioloji inkişaf isə fərqli anlayışdır və ağacın həyat dövrü boyunca mərhələ-mərhələ irəliləyən ontogenetik dəyişikliklərin cəmini əhatə edir. **Buna görə də gövdə və budaqların sadəcə fiziki birliyi və ya orqanlararası maddə mübadiləsinin mövcudluğu bioloji inkişaf kimi təqdim edilə bilməz və bu elmi baxımdan düzgün hesab olunmur.**

Qeyd olunmalıdır ki, qovaq ağacının güclü budanması düzgün aparıldıqda bioloji vəhdətin pozulmasına səbəb olmur. Əksinə, belə budama çoxillik hissələrdə latent (yatmış) tumurcuqların oyanmasına, yeni gənc zoğların əmələ gəlməsinə və ağacın regenerativ imkanlarının aktivləşməsinə gətirib çıxarır ki, bu proses ağacın nisbi cavanlaşması və həyat qabiliyyətinin artması ilə nəticələnir. Güclü budama həmçinin ağacı külək, fırtına və digər təbii təsirlərdən qaynaqlanan mexaniki qırılmalardan qoruyur və onun ömrünün uzanmasına şərait yaradır.

"Budama nəticəsində əmici tellərin su sorma qabiliyyətinin artması" iddiası da elmi əsas daşımır, çünki yarpaq əmələ gəlməsi üçün ilkin olaraq zoğların formalaşması vacibdir. Zoğ olmadan yarpaq yarana bilməz. **Əgər ağacda yeni zoğlar və yarpaqlar əmələ gəlsə, bu hal bioloji inkişafın davam etdiyini təsdiq edir.** Yalnız zoğların və yarpaqların tamamilə olmaması halında bioloji inkişafın dayanmasından danışmaq mümkündür.

4. Güclü budanmaya məruz qalmış və hündürlüyü süni şəkildə 5–6 metrə endirilmiş ağaclarda hündürlük parametridən yaşın müəyyən edilməsində istifadə etmək elmi baxımdan düzgün deyil. Güclü budama zamanı tacın yuxarı hissəsi kəsildiği üçün ağacın hündürlüyü artıq onun təbii böyüməsinin göstəricisi deyil, aqrotexniki müdaxilənin nəticəsinə çevrilir. Bu zaman apikal dominantlıq itir, yan tumurcuqların kütləvi oyanması baş verir, böyümə vektorları dəyişir və ağacın formalaşma istiqaməti yenidən qurulur. **Buna görə də budamadan sonrakı**

hündürlük ağacın real yaşını qiymətləndirmək baxımından heç bir informasiya verə bilməz.

Gövdə diametri əsasında yaşın müəyyən edilməsi də yüksək dəqiqlikli metod hesab edilmir. Bu üsulla yalnız təxmini qiymətləndirmə aparmaq mümkündür və səhv diapazonu çox geniş ola, adətən $\pm 20-50\%$ təşkil edə bilər. Diametr artımı illər üzrə sabit olmadığı üçün torpağın fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri, qida maddələrinin mövcudluğu, suvarma və ya yağıntı rejimi, işıqlandırma səviyyəsi, ağacın sıx və ya açıq mühitdə böyüməsi, xəstəliklər, zərərvericilər, mexaniki zədələnmələr, aparılmış budamaların sayı və digər stress amilləri qeyd olunan üsulla ağacın yaşını hətta təxmini müəyyən etməyə mane ola bilər.

Ağacın yaşını təyin etmək üçün elmdə qəbul olunmuş aşağıdakı etibarlı metodlardan istifadə edilir:

- İllik halqaların sayılması (dendroxronologiya) — ən etibarlı üsullardan biridir və yalnız ağac materialının kəsilməsi və ya nümunənin mövcudluğu ilə mümkündür.

- Preslerqurğusu (rusca: Бypass Прецслера) — gövdədən nazik silindrik nüvə götürməklə illik halqaların sayılmasına imkan verir və ağacı zədələmədən yaşın müəyyən edilməsini təmin edir.

- Radiokarbondatallaşdırma — xüsusilə çox yaşlı ağaclarda və ya halqa strukturu pozulmuş nümunələrdə istifadə edilə bilən yüksək dəqiqlikli laborator metodlardan biridir.

Əlavə olaraq qeyd edilir ki, güclü budanmış və hündürlüyü 5–6 metrə endirilmiş ağacın yaşını torpaq səviyyəsindən təxminən 1 metr yuxarıdan götürülən gövdə diametri əsasında yalnız təxmini olaraq qiymətləndirmək mümkündür. İllik halqaların qalınlığı torpaqdakı qida maddələrinin miqdarı və su təminatından ciddi şəkildə asılı olduğuna görə qida və suyun bol olduğu illərdə halqalar qalın, az olduğu vaxtlarda isə daha nazik olur. Yaşın daha dəqiq müəyyən edilməsi üçün radiokarbondatallaşdırma və dəqiq analitik metodlardan istifadə etmək mümkündür.

5. Təxminən 60–70 yaşlı qovaq ağacları artıq ontogenezinin son fazalarına yaxın olan, fizioloji cəhətdən yaşlanmış bitkilər sayılır. Bu yaş mərhələsində ağacların regenerasiya potensialı azalır, yaralanmalara davamlılıq zəifləyir və müxtəlif stress faktorlarına qarşı həssaslıq artır. Belə bitkilərdə güclü budamanın tətbiqi həm nisbi cavanlaşmaya, həm də məhvolma riskinə səbəb ola bilər. Hansı nəticənin baş verəcəyi budamanın dərəcəsi, icra texnikası, ağacın ilkin sağlamlıq vəziyyəti və sonrakı aqrotexniki qulluqdan birbaşa asılıdır.

Qovaq sürətlə böyüyən cins olduğundan tacın güclü şəkildə azaldılması zamanı ağacda stress kompensasiyası mexanizmi işə düşür: kök sistemi əvvəlki kimi geniş qaldığı halda tacın kəskin azalması nəticəsində ağac tarazlığı bərpa etmək üçün intensiv vegetativ tumurcuqlar əmələ gətirməyə başlayır. Bu tumurcuqlar qısa müddətdə sürətlə uzanır və geniş yarpaq kütləsi formalaşdırır. Belə bir vəziyyət tamamilə normal fizioloji cavabdır və elmi ədəbiyyatda “nisbi cavanlaşma” kimi qiymətləndirilir. Deməli, güclü budamadan sonra yarpaq və zoğ

kütləsinin çoxalması ağacın məhv olması deyil, əksinə, yaşamaq uğrunda səfərbər olunmasının göstəricisidir.

Ağaclarda yalnız xəstəlik, zərərvericilərin kütləvi təsiri və ya bioloji yaşın tamamilə tamamlanması halında bioloji inkişaf dayanır. Kök boğazından və ya ona çox yaxın nöqtədən tam kəsildikdə, yanacaq, turşu, duz, herbisid və digər toksik maddələrin kök zonasına töküldükdə, gecikmiş gövdə boyu girdələmə (qringing) edildikdə, kök zonasında yanğın baş verdikdə bitkiyə geri dönməz zərər dəyir və vegetativ inkişaf tamamilə dayanır. **Lakin tacın dərin və güclü budanması düzgün aparıldığı təqdirdə bitkiyə məhvedici təsir göstərmir, əksinə, ağacın yeni zoğlar əmələ gətirməsinə şərait yaradır, onun cavanlaşmasına və ümumi ömrünün uzanmasına töhfə verir.**

6. Çoxillik (7–8 ildən artıq) hissələrin kəsilməsini nəzərdə tutan güclü budama ağacın tac kütləsinin əhəmiyyətli dərəcədə azalmasına səbəb olur. Tacın bu şəkildə yüngülləşdirilməsi yerüstü orqanlarla kök sistemi arasında mövcud olan korrelyasiyon balansın pozulmasına, fizioloji yük bölgüsünün dəyişməsinə gətirib çıxarır. Belə qeyri-tarazlıq çoxillik hissələrdə latent (yatmış) vəziyyətdə olan vegetativ tumurcuqların kütləvi şəkildə oyanmasını stimullaşdırır və yeni, sürətlə böyüyən tumurcuqların yaranması ilə nəticələnir. Bu hadisə elmi ədəbiyyatda ağacın cavanlaşması kimi xarakterizə edilir. Güclü budama əməliyyatı ağacın tac hissəsinin və budaqlarının xüsusi alətlər vasitəsilə mexaniki yolla **kəsilməsini** nəzərdə tutsa da, aqrotexniki mənada “kəsilmə” anlayışı ilə mahiyyət etibarilə fərqlənir. Aqrotexniki və bioloji baxımdan “kəsilmə” (tam kəsim), bir qayda olaraq, bitkinin kök boğazı səviyyəsindən və ya ondan daha aşağı hissədən tam şəkildə kəşilərək ərazidən götürülməsi deməkdir. Bu əməliyyat bitkinin bioloji mövcudluğunu tam şəkildə sona çatdırır və onun vegetativ inkişaf imkanlarını istisna edir. Əksinə, budama ağacın formalaşdırılması, sağlamlaşdırılması, təhlükəsizliyinin təmin edilməsi və vegetativ inkişafın tənzimlənməsi məqsədi daşıyan aqrotexniki tədbirdir.

Budama ağacın həyat fəaliyyətini dayandırmır, əksinə, onun bioloji aktivliyinin qorunmasına, yeni vegetativ kütlənin yaranmasına və regenerativ (bərpaedici) proseslərin stimullaşdırılmasına şərait yaradır. Bununla belə, budamanın mütləq şəkildə peşəkar arboristlər tərəfindən və qəbul edilmiş budama dərəcələrinin tələblərinə uyğun icra edilməsi tövsiyyə olunur. Budamanın qeyri-düzgün aparılması nəticəsində ağacın gövdəsində çürümə ocaqları, mantar infeksiyalarının yayılması, qabıq yanığı və günəş nekrozu, kök–gövdə arasında su və qida daşınmasının zəifləməsi, epikormik tumurcuqların kütləvi şəkildə tökülməsi, yarpaqların vaxtından əvvəl solması, habelə kəskin stressi xarakterizə edən ksilemanın qəhvəyi rəng alması kimi patoloji əlamətlər meydana çıxıb bilər. Belə əlamətlər, bir qayda olaraq, ağacın tədricən məhv olması ilə nəticələnir. Lakin qeyd edilən patoloji nəticələr baş versə belə, keyfiyyətsiz və qeyri-düzgün budama aqrotexniki baxımdan ağacın kəsilməsi (götürülməsi) anlayışı ilə eyniləşdirilmir.

Botanika İnstitutunun Biomorfologiya və Fitointroduksiya şöbəsinin aparıcı elmi işçisi, b.ü.f.d., dos. Yusif Zeynalov

