

Abşeron Şəraitində Bəzi Ağac və Kol Növlərinin Morfogenezi

E.Y. Əliyev

AMEA-nın Mərkəzi Nəbatat Bağı, Badamdar şossesi 40, Bakı AZ 1073, Azərbaycan

Tədqiqatın məqsədi Aralıqdənizi florasından olan 6 növ ağac və kol bitkilərində (*Rhamnus alaternus* L., *Frangula alnus* Mill., *Buplerum fruticosum* L., *Pistacia mutica* Fisch. et C.A.Mey., *Laburnum anagiroides* Medik., *Genista monosperma* L.) Abşeron şəraitində morfogenezin müxtəlif fazalarında baş verən morfoloji dəyişiklikləri öyrənmək olmuşdur. Bunun üçün hər növdən 10-15 nümunə olmaqla onlar üzərində 10 gündən bir fenoloji müşahidələr aparılmışdır. Tədqiq olunan növlərin morfogenezin mərhələləri – (rüşeyməni, rüşeym mərhələləri), yuvenil qabağı dövr (ilk cücərti, cücərti mərhələləri) üzrə inkişaf dinamikası verilmişdir.

Açar sözlər: morfogenezi, rüşeym mərhələsi, yuvenil dövr, cücərti, cücərti mərhələsi

GİRİŞ

Müasir dövrdə Azərbaycanın landsaftına və ekologiyasına mənfi təsirlərin aradan qaldırılması çox böyük əhmiyyət kəsb edir. Respublikamızın iri sənaye şəhərləri olan Bakı və Sumqayıt quru subtropik iqlimə malik olduğuna görə yaşıllıq baxımından nisbətən kasıb olan Abşeronda yerləşirlər ki, ekoloji tarazlığın bərpası nəqsədilə bu rayonda yaşıllıqların genişləndirilməsi çox vacibdir. Bu baxımdan havada olan tozları və karbon qazını daha intensiv udaraq ətraf mühiti oksigenlə zənginləşdirən bəzi ağac və kol bitkilərinin Abşeronun yaşayış məntəqələrində yaşıllıqların salınması və abadlaşdırılması işlərində isitadəsi imkanlarının tədqiqi əhəmiyyət kəsb edir. Buna görə də Abşeronun quru subtropik iqlimi şəraitində yaşıllaşdırma üçün yerli şəraitə daha davamlı, uzunömürlü və dekorativliyə malik bəzi ağac və kol bitki növlərinin istifadə imkanlarını öyrənməyi qarşımıza məqsəd qoyduq.

MATERIAL VƏ METODLAR

Tədqiqatlar 2005-2008-ci illərdə AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağında təcrübələr qoyulmaqla aparılmışdır. Tədqiqat obyekt kimi 6 növ ağac və kol bitkisi istifadə edilmişdir. *Rhamnus alaternus* L., *Frangula alnus* Mill., *Buplerum fruticosum* L., *Pistacia mutica* Fisch. et C.A.Mey., *Laburnum anagiroides* Medik., *Genista monosperma* L. (Черепанов, 1995). Öyrənilən növlərin ilkin inkişaf dövründə baş verən morfoloji struktur xüsusiyyətləri verilmişdir. Bitkilərin mövcud şəraitdə morfogenezinin öyrənilməsi onların introduksiya olunduğu yeni torpaq, iqlim şəraitində becərilmə perspektivliyi haqda fikir söyləmək üçün qiymətli əsaslar verir (Семёнова, 1991). Öyrənilən növlərin rüşeymi toxumun baş tərəfində yerləşərək rüşeym kökcüyündən, rüşeym zoğundan, rüşeym

zoğu üzərində olan bir neçə yarpağıqdan və onların qoltuğunda yerləşən rüşeym tumurcuqlarından və ləpə yarpaqlarından ibarətdir (Şəkil 1). Məlum olduğu kimi bitkilərin inkişaf dövründə ekoloji amillər müəyyən təsir göstərir. Ona görə də bitkilərin inkişaf dövründə onların həyat formasını müəyyənləşdirən şəraitin dəyişməsi nəticəsində onun biomorfoloji quruluşu dəyişəcək, yəni bitmə şəraitinə uyğunlaşacaq. Bunu nəzərə alaraq introduksiya olunan bitkilərin fenologiyası, vegetativ orqanlarının biomorfolojiyası istifadə olunmuş metodikalar əsasında işlənmişdir (Серебряков, 1962; Бавтуто, 1997).

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

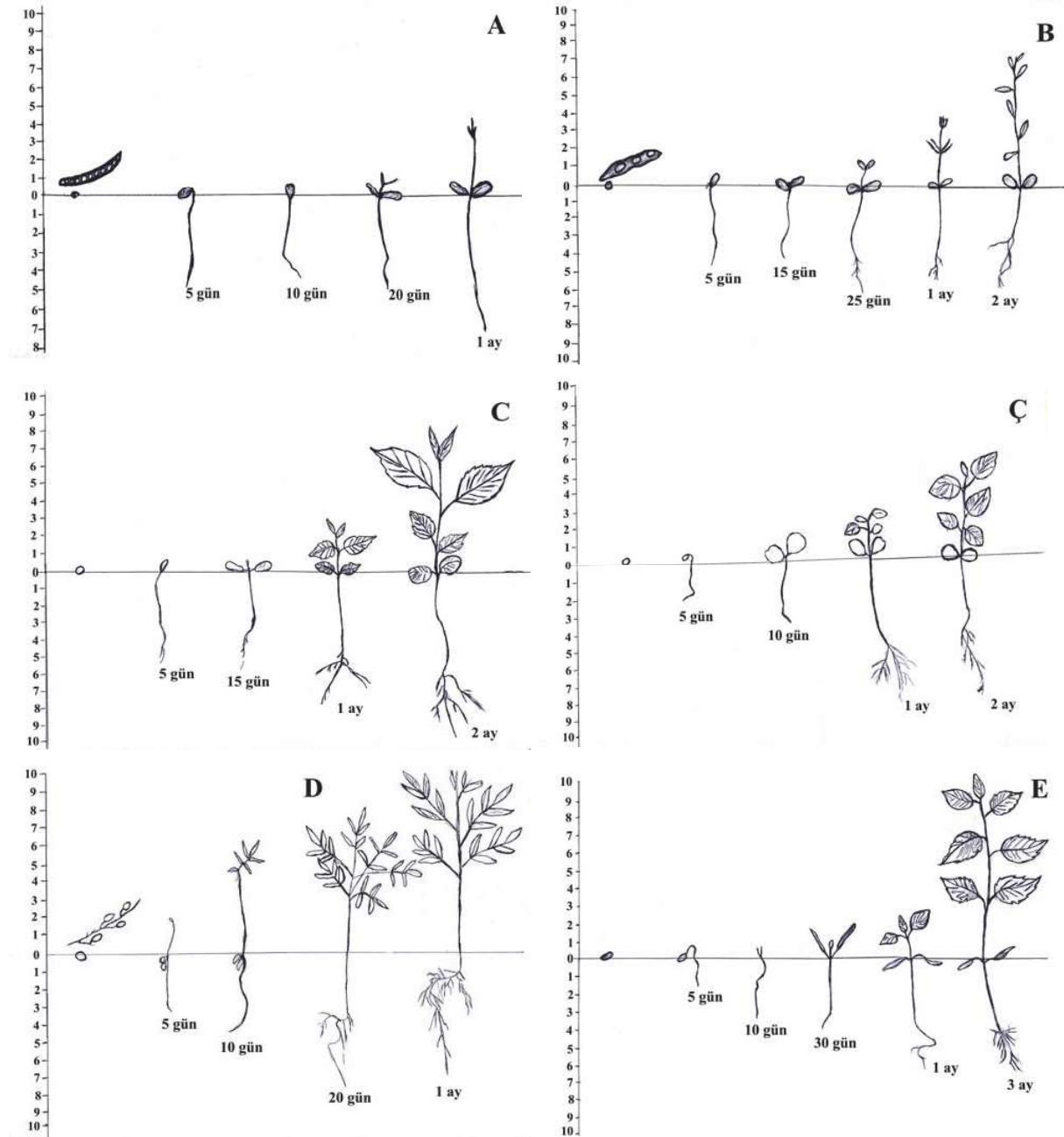
Payızda əkilmiş *Rhamnus alaternus* toxumları 15.II., *Frangula alnus* 20.II., *Buplerum fruticosum* 27.II., *Pistacia mutica* 10.III., *Laburnum anagiroides* 01.III., *Genista monosperma* 23.III. ay tarixindən etibarən şişməyə başlayır (Фирсова, 1951)

Sonra yuvenil qabağı dövrün ilk mərhələsi – ilk cücərtinin əmələ gəlməsi prosesi başlayır. Toxumun rüşeymindən epikotil inkişaf etməyə başlayır. İnkişaf etməkdə olan hipokotil əvvəlcə toxumun, sonra isə qabığı deşərək bayıra çıxır. Epikotilin uc tərəfindən siviriləmiş uca malik, əsas kök inkişafı başlayır (Дорохина, 2001; Мальцева, 2002). Bu zaman epikotil və əsas kök ağ rəngdə olurlar (Şəkil 1). Epikotil və əsas kökün inkişafa başlaması *Rh.alaternus*-da 15.IV, *Rh.frangula*-da 10.IV, *B.fruticosum*-da 8.IV, *P.mutica*-da 25.IV, *L.anagiroides*-də 30.IV, *G.monosperma*-da 30.IV tarixlərinə təsadüf edir. *Rh.alaternus* 15, *Rh.frangula* 19, *B.fruticosum* 17, *P.mutica* 21, *L.anagiroides* 24, *G.monosperma* 23 gün keçdikdən sonra inkişafa başlamış rüşeymin əsas zoğu görünməyə və yuxarı doğru inkişafa başlayır. Əsas zoğu yuxarıya doğru inkişaf edərək 05.V tarixdə *Rh.*

alaternus, 1.V tarixdə *Rh.frangula*, 25.IV tarixdə *B.fruticosum*, 10.V tarixdə *P.mutica*, 10.V tarixdə *L.anagiroides*, 20.V tarixdə *G.monosperma* cücərtilər torpağın üst qatına çıxırlar (Şəkil 1).

Epikotilin və əsas kökün inkişafa

başlamasından 10-15 gün sonra yan köklər əmələ gəlməyə başlayır. Öyrəndiyimiz bu növlərin kök sistemi mil kök sisteminə malik olub əsas kökün inkişaf etməsilə xarakterizə olunur. Yan köklər isə zəif inkişaf edirlər.



Şəkil 1. Öyrənilən növlərin morfogenezinin sxematik təsviri: A – boyaq nazı (*Genista monosperma* L.), B – qızılı akasiya (*Laburnum anagiroides* Medik.), C – qızılağac murdarça (*Frangula alnus* Mill.), Ç – həmişəyaşıl murdarça (*Rhamnus alaternus* L.), D – kütyarpaq püstə (*Pistacia mutica* Fisch. et C.A.Mey), E – buxurkol (*Buplerum fruticosum* L.).

Ağac bitkilərinin yuvenil qabağı və yuvenil dövrlərini öyrənmiş tədqiqatçılar Q.P.Belostokov (Белостоков, 1981), İ.T.Vasilçenko (Васильченко, 1960) cücərtilərini hipokotil və epikotil olmaqla iki yerə ayırmışlar. Hipokotil cücərtilər əsas kökdən, güclü inkişaf etmiş hipokotildən, ləpə yarpaqları və tumurcuqdan ibarətdir. Epikotil cücərtilər isə yaxşı inkişaf etmiş əsas kökdən, zəif hipokotildən, ləpələrdən və rüşeym zoğundan ibarətdir. Hipokotil cücərtilərdə yaşıl rəngli, fotosintezetməyə qabil ləpə yarpaqları torpağın üstünə çıxır. Epikotil cücərtilərdə isə rüşeym zoğu inkişaf edir və onun üzərində bir neçə spiralsəkilli yarpaqcıqlar olur. Öyrənilən bu növlərin cücərtilərində yaxşı inkişaf etmiş əsas kökdən, zəif inkişaf etmiş hipokotildən, rüşeym zoğundan və onun üzərində 4-6 ədəd yarpaqcıqlardan ibarətdir. Aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən olundu ki, öyrənilən bu növlərin cücərtilərini hipokotil cücərtilərdir.

Tədqiq olunan növlərin cücərtilərini torpaqdan yenidən çıxmış zoğlarının yarpaqcıqları tüküklərlə örtülmüşdür. *Rh.alaternus*, *Rh.frangula* cücərtilərini üst hissəsi ilk vaxtları, qırmızımtıl-qonur rəngdə, *B.fruticosum* cücərtisinin üst hissəsi ilk vaxtları sarımtıl-ağ, *P.mutica* cücərtisinin üst hissəsi yaşılımtıl-ağ rəngdə olurlar. *L.anagiroides* və *G.monosperma* cücərtilərini zoğu üzərində 3-7, *Rh.frangula* və *Rh.alaternus*-da 4-6, *P.mutica*, *B.fruticosum*-da 5-7 ədəd kiçik yarpaqcıqlar olur. Zaman keçdikcə yarpaqlar böyüməyə başlayır.

5 günlük *L.anagiroides*, *G.monosperma* cücərtilərini zoğu üzərində 7 ədəd üzəri tüklü olan yaşılımtıl yarpaqlar vardır. Zoğları qırmızımtıl-yaşıl rəngdədir. Zoğ və yarpaqların üzəri xırda tüküklərlə örtülmüşdür. Yarpaqlar formasına görə yetkin ağacların yarpaqlarına bənzəyirlər. Yarpaqların aşağıda yerləşən 4-ü böyük, zoğun təpə hissəsinə yaxın, yenidən böyüməyə başlayan 2 yarpaq isə nisbətən kiçikdir.

Yuvenil qabağı dövrün ilk cücərti mərhələsində əsas köklə rüşeymin əsas zoğu arasında sərhəd aydın görünür və onlar arasında əlaqə güclü olur. Bu mərhələdə əsas kök epikotil vasitəsilə ləpənin bir tayından, zoğ isə hipokotil ləpənin digər tayında olan ehtiyat qida maddələri hesabına qidalanır. Yuvenil qabağı dövrün cücərti mərhələsində əsas köklə zoğ arasında əlaqə güclənməyə və zoğun kökə keçdiyi sərhəd itməyə başlayır. Lakin bu sərhəd 3-4 aylıq cücərtilərdə də hiss olunur.

Tədqiq olunan bu növlərdə yarpaqlar nöbəli düzülür. I və IV yarpaqlar simmetrikdir. Yarpaqlar 1/3 formulu ilə xarakterizə olunur. Yəni bir yarpaq dövrəsində 3 yarpaq yerləşir. IV yarpaqdan yeni yarpaq dövrəsi başlayır (Şəkil 1). Tədqiq olunan növlərin cücərtilərini ilk 4 yarpağından sonrakı yarpaqları definitiv yarpaqlar hesab edə bilərik. Ona görə ki, bu yarpaqlar ölçücə yetkin ağaclardakı

növə xas olan yarpaqlardan fərqlənsə də, morfoloji formaca fərqlənmirlər. Abşeron şəraitində həmişəyaşıl *B.fruticosum*-un təpə tumurcuğu müəyyən fasilələrlə bir neçə dəfə fəaliyyətdə olur. Nəticədə bir neçə dəfə yeni boy artımı müşahidə edilir. Zoğ inkişaf etdikcə yeni yarpaqlar əmələ gəlir. Buna görə də *B.fruticosum*-un birillik tinglərinin zoğu üzərində 20-25 yarpaq olur. Çoxillik ting mərhələsində *P.mutica* növündə əsas zoğ (ox) monopodial budaqlanır. Monopodial budaqlanmada təpə tumurcuğu həmişə fəaliyyətdə olur və zoğun simmetrik çətir əmələ gətirməsinə səbəb olur. Yan tumurcuqlar da təpə tumurcuğu kimi öz fəaliyyətini həmişə davam etdirir. Bununla bərabər *P.mutica* növündə əsas gövdə yan budaqlara nisbətən daha güclü inkişaf edir. Budaqlanma 3 yaşlarında başlayır və 3 illik tinglərdə 70% budaqlanma getmişdir. Ağac bitkilərinin yuvenil dövrünün çoxillik ting mərhələsi 2 ildən 10 ilə və daha artıq davam edir. Ağac bitkilərinin immatur dövrünün ağac formalı ting (cavan ağac) mərhələsi çoxillik tingin əsas oxunun (zoğunun) budaqlandığı vaxtdan başlayır. Bu mərhələdə əsas zoğ yenə də aparıcı olsa da, yan budaqlar da əhəmiyyətli dərəcədə inkişaf etmiş olur. Öyrənilən bu növlərin morfogenezinin dövrlərini və mərhələlərini hansı yaşda başlaması və davam etmə müddəti növlərin bioloji xüsusiyyətlərindən və ekoloji şəraitdən asılıdır. İmmatur dövrünün növbəti mərhələsi kolformalı biroxlı cavan ting mərhələsidir. Kolformalı biroxlı ting mərhələsində ting, yan budaqları yaxşı inkişaf etmiş sadə kolu xatırladır. Bu mərhələnin struktur əlamətləri ondan ibarətdir ki, əsas ox az və ya çox dərəcədə reduksiya etmiş olur (inkişafdan qalır). Əsas zoğun üzərindəki yan budaqlardan 2-ci dərəcəli yan budaqlar əmələ gəlir.

Virqinil dövrün cavan ağac mərhələsi ağacformalı və ya kolformalı ting mərhələsindən sonra inkişaf edə bilər. Bu bitkinin böyüdüüyü şəraitdən asılıdır. Əgər mövcud şərait əlverişlidirsə, o zaman ağacformalı ting mərhələsindən sonra cavan ağac mərhələsi başlayır. Ona görə də eyni növün müxtəlif fərdlərində şəraitdən asılı olaraq ağacformalı ting mərhələsindən və ya kolformalı ting mərhələsindən sonra cavan ağac mərhələsinin başlanmasını müşahidə etmək mümkündür.

Cavan ağac mərhələsində əsas ox və yan budaqlar intensiv böyüyür, budaqların özləri də yuxarıda (hündürdə) bir neçə dəfə budaqlanırlar. Budaqlarda qalın qabıq formalaşmağa başlayır. Bu mərhələ 10-60 yaş (müxtəlif ağaclarda) dövründə müşahidə edilir. Abşeron şəraitində *Rh.alaternus*-da bu mərhələ 10-15, *Rh.frangula*-da 15-20, *P.mutica*-da 25-30, *L.anagiroides*-də 15-20, *G.monosperma*-da 20-25 yaşları əhatə edir.

Virqinil dövrün çətirli ağac mərhələsi bitkinin

yetkin mərhələsidir ki, bu zaman ağacların çətiri tam formalaşır, gövdənin və budaqların qabığı daha qalın olur. Bitkinin ömürünün axırına qədər bu quruluş ölçücə dəyişsə də formaca dəyişməz qalır. Tədqiq olunan bu növlərdə bu mərhələ cavan ağac mərhələsindən sonra başlayır və ömürlərinin axırına qədər davam edir.

Tədqiq olunan bitkilərin struktur xüsusiyyətlərinin analizi göstərir ki, dəyişmiş ekoloji şəraitdə bitki dəyişən ətraf mühitə uyğun adaptasiya istiqamətini müəyyənləşdirir. Beləliklə Aralıqdənizi florasından olan 6 növ bitkinin introduksiya şəraitində morfogeneza və struktur əlamətləri öyrənilmiş, onların bu xüsusiyyətləri əsasında uyğunlaşma imkanları aşkar edilmiş və ontogeneza dövrünü normal keçirilən. Abşeron şəraitində bu növlərin morfogenezin mərhələləri öyrənilməsi onların quru iqlim şəraitinə tam uyğunlaşmasını göstərir. Bu isə onların Abşeronda becərilməsinə və yaşıllaşdırma işlərində istifadə edilməsinə imkan verir.

ƏDƏBİYYAT

- Бавтуто Г.А.** (1997) Морфология и анатомия растений. Минск: 375 с.
- Белостоков Г.П.** (1981) Возрастные фазы и морфогенезе подроста древесных растений. Бот. Журн. **64** (1): 86-101
- Васильченко И.Т.** (1960) Всходы деревьев и кустарников (Определитель). М.-Л., АН СССР: 301 с.
- Дорохина Л.Н.** (2001) Практикум по анатомии и морфологии растений. М., Академия: 174 с.
- Мальцева А.Н.** (2002) Морфогенез побегов у видов семейства лоховых. Бюл. гл. бот. сада РАН **184**: 52-59.
- Семенова Г.П.** (1991) Особенности онтогенеза интродуцированных растений в ботанических Садах Советского Союза. Киев: 150-151.
- Серебряков Т.И.** (1962) Экологическая морфология растений. М, Высш. школа: 378 с.
- Черепанов С.К.** (1995) Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб, Мир и семья: 992 с.

Э.Я. Алиев

Морфогенез Некоторых Видов Древесных и Кустарниковых Растений в Условиях Абшерона

Целью данного исследования явилось изучение морфологических изменений в различных фазах морфогенеза у 6-и видов древесных и кустарниковых растений (*Rhamnus alaternus* L., *Rhamnus frangula* Mill., *Buplerum fruticosum* L., *Platania mutica* Fisch. et C.A.Mey., *Laburnum anagyroides* Medik., *Genista monosperma* L.) Средиземноморской флоры в условиях Абшерона. Для этого через каждые 10 дней велись фенологические наблюдения над 10-15 экземплярами каждого вида растения. В статье приводятся данные по динамике развития изученных видов по стадиям морфогенеза: эмбриональный период (предзародышевый, зародышевый), пред-ювенильный период (первичный проросток, проросток).

E.Y. Aliyev

Morphogenesis of Some Woody and Shrubby Plant Species in the Absheron Conditions

The aim of the present research was studying the morphological changes in various phases of morphogenesis of 6 woody and shrubby plant species (*Rhamnus alaternus* L., *Rhamnus frangula* Mill., *Buplerum fruticosum* L., *Platania mutica* Fisch. et C.A.Mey., *Laburnum anagyroides* Medik., *Genista monosperma* L.) concerning to the Mediterranean flora in the Absheron conditions. For this purpose phenological observations over 10-15 simples of each plant species were conducted every 10 days. Data on dynamics of development of the studied species at the following stages of morphogenesis: embryonic period (pre-germinal, germinal), pre-juvenile period (primary sprout, sprout) are presented in the article .