

Abşerona Introduksiya Olunmuş Yabanı Alma (*Malus* Mill.) Növlərinin Fenoloji Xüsusiyyətləri

A.Ə.Ərəbzadə

A MEAMərkəzi Nəbatat Bağı, Badamdar şossesi, 40, Bakı AZ 1073, Azərbaycan;
E-mail: arabzade1@rambler.ru

Məqalədə AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağına introduksiya olunmuş bəzi yabanı alma (*Malus* Mill.) növlərinin fenologiyasına dair məlumatlar verilmiş, kolleksiyaya daxil olan 15 növ alma tədqiq edilmişdir. Aparılmış tədqiqatlar zamanı kolleksiyaya daxil olan növlərin fenoloji xüsusiyyətləri müəyyən olunmuşdur. Öyrənilən növlər vegetasiya müddətinin davametməsinə görə fenoloji qruplara bölünmüşdür. Aparılan tədqiqatlarda bitkilərin fenoloji xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla introduksiya imkanları müəyyən edilmişdir.

Açar sözlər: *Malus*, introduksiya, vegetasiya, fenologiya, yaşıllaşdırma.

GİRİŞ

Bitkilərin mövsümi inkişaf xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi onların inkişaf ritmlərinin qanunauyğunluqlarını aydınlaşdırmağa və yeni torpaq-iqlim şəraitində perspektivliyini qiymətləndirməyə imkan verir. Bitkilərin biologiyasının öyrənilməsində fenoloji tədqiqatlar vacib əhəmiyyət kəsb edir.

Orta və Şərqi Asiya floristik vilayətinin bir çox rayonları Azərbaycan şəraitinə uyğun ağac və kolların introduksiya olunması üçün əlverişli hesab olunur (Ağamirov, 2004). Tədqiqatlar zamanı məlum olmuşdur ki, introduksiya olunmuş növlər Abşeronda normal fəsil fəzalarını keçirir, çiçəkləyir, meyvə və keyfiyyətli toxum verir.

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Mərkəzi Nəbatat Bağının alma kolleksiyasına daxil olan növlər 1960-cı illərdən toplanmağa başlanmışdır. 2007-ci ildən kolleksiyada olan alma növləri tərəfimizdən təftiş edilmiş, yeni növlərin introduksiyasına başlanmışdır.

MATERIAL VƏ METODLAR

Hazırda kolleksiyada Şərqi Asiyadan gətirilmiş 11 növ – *M. prunifolia* (Wild.) Borkh. (gavalıyarpaq alma və ya çin a.), *M. spectabilis* (Ait.) Borkh. (gözl a.), *M. mandshurica* (Maxim.) Kom. (mancuriya a.), *M. hupehensis* Pammp. (hubey a.), *M. halliana* Koehne. (holla a.), *M. sargentii* Rehd. (sarjant a.), *M. micromalus* Max. (kiçikmeyvəli a.), *M. floribunda* Sieb. (çoxçiçəkləyən a.) *M. prattii* Hemsl. (pratti a.), *M. zumi* Mats. (zumi a.), *M. baccata* L. (giləmeyvəli a. və ya Sibir a.), Orta Asiyadan isə 4 növ – *M. hissarica* S.kudr. (hissar a.), *M. kirghisorum* Al.et An.Thead (qırğız a.), *M. niedzwetzkyana* Dieck.

(qırmızıyarpaq və ya nedzvetski alması), *M. sieversii* (Ledeb) M.J.Roem. (qızıl a.) vardır. Kolleksiyada həmçinin *M. cerasifera* Spash. (albalımeyvəli a.), *M. pumila* (alçaq a.), *M. purpurea* (Barbier.) Rehder. (qırmızı a.) növlər də mövcuddur (Васильченко, 1963; Лангенфельд, 1991; Həsənov., Əliyev, 2007; Asadov, 2001) Bundan başqa tərəfimizdən 2007-ci ildə *M. coronaria* (L.) Mill. *M. ioensis* (Alph.Wood) Britton *M. platycarpa* Rehd.) növləri Özbəkistanın təbii florasından (Дендрология Узбекистана, 1965), *M. orientalis* növü isə Qəbələ rayonundan toplanıb gətirilmiş və kolleksiyaya əlavə olunmuşdur.

Tədqiqatlar 2007-2011-ci illərdə AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağında aparılmışdır. Tədqiqatlar zamanı müxtəlif botaniki-coğrafi vilayətlərdən introduksiya olunmuş 15 növ alma öyrənilmişdir.

Fenoloji tədqiqatlar botanika bağları üçün ümumi qəbul olunmuş metodika ilə aparılmışdır (Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР, 1975). Bitkilərin fenoloji xüsusiyyətlərini öyrənmək məqsədilə fenoloji müşahidələr mart-may aylarında 3-4 gündən bir, iyun-sentyabr aylarında isə 10 gündən bir aparılmışdır. Adətən ali bitkilərin illik inkişaf tsikli aşağıdakı fenoloji fazalara bölünür: qış sükunəti, tumurcuqların şişməsi, tumurcuqların açılması, yarpaqların açılması, zoğların böyüməsi, yay vegetasiyası, yarpaqların payız boyanması, yarpaqların payızda tökülməsi (xəzan), qönçələmə, çiçəkləmə, meyvələrin yetişməsi, meyvələrin tökülməsi. Bir qayda olaraq, bir fenoloji faza başa çatdıqdan sonra o biri faza başlayır. Göstərilən fenoloji fazalardan hər biri öz növbəsində bir neçə yarımfazalara bölünür (Елагин, Лобанов, 1979).

Aparılmış tədqiqatlar zamanı hər bir ağacda tumurcuqların şişməsi, açılması, zoğların böyüməsi, yarpaqlama, qönçələmə, çiçəkləmə, meyvələrin

əmələ gəlməsi, yetişməsi və s. qeyd olunmuşdur. Daha böyük dəqiqlik və yaxşı müqayisə üçün ağacların və təcrübi budaqların nömrələri saxlanılmış və növbəti illər əvvəlki illərlə müqayisə olunmuşdur. Çiçəkləmə başlayanda təcrübi budaqlarda hər gün çiçəklərin sayı qeyd olunmuşdur. Bütün ağaclar üzərində təcrübələr mümkün qədər eyni vaxtda (səhər 7⁰⁰-9⁰⁰ və axşam 18⁰⁰-20⁰⁰), 2-2,5 saat müddətində aparılmışdır.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Müxtəlif illərdə qış və erkən yazda müxtəlif temperatur şəraitində alma növlərinin fenofazasının başlanma və davametmə müddəti müxtəlif olur. Fərqli illərdə aparılmış fenoloji tədqiqatların nəticələri ayrı-ayrı növlərin inkişafının ətraf mühit şəraitindən asılılığını tərtib etməyə imkan verir. Havanın optimal orta sutkalıq temperaturu təyin olunmuşdur. Məlum olmuşdur ki, öyrənilən növlərin vegetasiya dövrünün başlanması +8+10°C; tumurcuqların açılması +11+13°C; çiçəkləmə +14+16°C; meyvələrin yetişməsi +20+25°C-də baş verir.

Bütün introduksiya olunmuş növlər fenoloji fazaların əmələgəlmə vaxtına görə kifayət qədər yığcam qrup əmələ gətirirlər. Tədqiq olunan növlərin fenoloji fazalarının başlanma vaxtı demək olar ki, oxşardır. Bu dövr ayrı-ayrı illərdə mart və aprel aylarının temperaturundan asılı olaraq dəyişə bilər. Növlərin vegetasiyasının başlanma və sona çatması temperaturdan asılı olduğu kimi introduksiya edildiyi yerdən də asılıdır.

Abşerona introduksiya olunmuş alma növlərinin fenologiyasının öyrənilməsi zamanı məlum olmuşdur ki, onların əksəriyyətində vegetasiya martda başlayır. Ən tez vegetasiyaya başlayan *M. halliana*, ən gec başlayan *M. sargenti* növüdür. Ən tez vegetasiyanı qurtaran *M. sieversi*, ən gec qurtaran isə *M. prunifolia*-dır. Ən tez yarpaq tumurcuğu şişən və açılan *M. halliana* növüdür. Martın ikinci ongünlüyündə *M. prunifolia*, *M. manshurica*, *M. floribunda*, *M. zumi*, *M. pratti* və s., martın üçüncü ongünlüyündə *M. micromalus*, *M. kirghisorum*, ən sonda isə *M. sargenti* növünün yarpaq tumurcuğu şişir. Digər faza yarpaq tumurcuqlarının açılması fazasıdır. Bu faza martın ikinci ongünlüyündə başlayır. Bu zaman *M. spectabilis*, *M. halliana*, *M. floribunda*, *M. pratti*, *M. baccata*, *M. zumi* və *M. mandshurica* növlərinin yarpaq tumurcuqları açılır. Aprelin ilk ongünlüyündə isə *M. prunifolia*, *M. hissarica*, *M. sargenti*, *M. micromalus*, *M. kirghisorum*, *M. niedzwetkyana*, *M. sieversi* növlərinin yarpaq tumurcuqları açılır. Ümumiyyətlə, yarpaq tumurcuqlarının şişməsi ilə açılması arasındakı

müddət ayrı-ayrı növlərdə 8-21 gündür. Burada *M. sargenti* istisna təşkil edir. Çünki bu növün yarpaq tumurcuqlarının şişməsi ilə açılması arasındakı müddət 4 gündür. Ən tez (8.IV) yarpaqlayan *M. floribunda* növüdür. Digər növlərdə tam yarpaqlama aprelin ikinci ongünlüyündə olur. Ən gec yarpaqlayan (22.IV) *M. kirghisorum*-dur. Bu fazalar arasındakı müddət 13-17 gündür (*M. halliana*-da 25 gün) (Şəkil 1, A, B).

Qönçələmə fazası ən tez *M. spectabilis* və *M. micromalus* (1-2 aprelə) növlərində, ən gec isə *M. halliana*, *M. sieversi* (26-30 aprelə) növlərində olur. Bütün növlərdə çiçəkləmə ayrı-ayrı illərdə təxminən eyni vaxtda gedir (Şəkil 1, C).

Ən tez çiçəkləmə *M. pratti* növündə müşahidə olunmuşdur. *M. spectabilis*, *M. mandshurica*, *M. niedzwetkyana*, *M. floribunda*, *M. zumi* növləri isə aprelin ikinci ongünlüyündə çiçəkləyir. Aprelin üçüncü ongünlüyündə isə *M. prunifolia*, *M. halliana* və *M. sargenti* növləri çiçək açır. Qalan növlərdə çiçəkləmə aprelin üçüncü və mayın birinci ongünlüyündə başa çatır. Ayrı-ayrı növlərin çiçəkləməsi 10-18 gün davam edir. Çiçəkləmənin davametmə müddəti ən qısa olan (10 gün) *M. manshurica*, ən uzun (17-18 gün) *M. pratti* və *M. niedzwetkyana* növləridir (Şəkil 1, Ç).

Meyvələrin rənginin dəyişməsi və yetişməyə başlanması iyuldan sentyabra kimi davam edir. Dekorativ halda meyvələr payızın sonuna kimi ağacın üstündə qalır (Şəkil 1, D, E). Cənubdan gətirilmiş növlərdə meyvələr şimaldan gətirilmiş növlərə nisbətən tez yetişir, vegetasiyanı tez qurtarır (Uzaq Şərq növlərini çıxmaqla). Meyvələr ən tez *M. hupehensis*, *M. pratti*, *M. micromalus*, *M. halliana* növlərində (1-8 avqustda) yetişir. Digər növlərdə isə 12-25 avqustda yetişir. Ən gec yetişmə *M. manshurica* (2 sentyabr) və *M. sargenti* (14 sentyabr) növlərində müşahidə edilmişdir (cədvəl 1).

Kütləvi yarpaqtökmə oktyabrın axırından dekabra kimi davam edir. Bir çox növlərin xəzanı noyabrda baş verir. Vegetasiyasını gec qurtaranlar (cənubdan gələn) bəzi illər yarpaqlarını yaz şaxtalarına qədər saxlayır və şaxtalar düşəndən sonra tökür. Ən tez yarpaqlarını tökən növlər *M. floribunda* və *M. sieversi* növləridir (oktyabrın axırı). Digər növlərdə isə yarpaqtökmə əsasən noyabr ayına təsadüf edir.

Yarpaq tumurcuqlarının şişməsindən yarpaqtökməyə qədər olan faza 183-253 gün çəkir. Nisbətən uzun sürən vegetasiya *M. zumi*, *M. hissarica* və *M. baccata* növlərində (242 gün) baş verir. Ən qısamüddətli vegetasiya *M. manshurica* və *M. sargenti* növlərində (183-193 gün), ən uzunmüddətli isə *M. prunifolia* (253 gün) növündədir.



A



B



C



Ç



D



E

Şəkil 1. *M. niedzwetkyana*

- A. Yarpaq tumurcuqların şişməsi
- B. Tam yarpaqlama
- C. Çiçək tumurcuqlarının şişməsi
- Ç. Çiçəkləmə
- D. Meyvələrin yetişməyə başlaması
- E. Meyvələrin tam yetişməsi

Tədqiqatın materiallarına əsasən alma növləri vegetasiyanın başlayıb qurtarma vaxtına görə 4 qrupa bölünmüşdür: Vegetasiyanı tez başlayıb tez qurtaranlar (TT), vegetasiyanı tez başlayıb gec qurtaranlar (TG), vegetasiyanı orta başlayıb tez qurtaranlar (OT), vegetasiyanı orta başlayıb gec qurtaranlar (OG). Vegetasiyaya martın 20-nə kimi başlayanlar tez başlayanlara, 1 aprelədən sonra başlayanlar isə gec başlayanlara aiddir. Yarpaqlarını 10 noyabra qədər tökənlər vegetasiyanı tez qurtaranlara, 10 noyabrda sonra tökənlər isə gec qurtaranlara aid edilmişdir (Ляпин, Калущкий, 1979).

Vegetasiyanı tez başlayıb tez qurtaranlara 4

növ daxildir: *M. hupehensis*, *M. floribunda*, *M. mandshurica*, *M. sieversii*. Ən tez meyvəsi yetişən *M. hupehensis* (01.VIII), ən gec *M. mandshurica* (02.IX) növləridir. İkinci qrupa vegetasiyaya tez başlayıb gec qurtaranlar daxildir. Bura 8 növ: *M. spectabilis*, *M. zumi*, *M. prunifolia*, *M. halliana*, *M. pratti*, *M. baccata*, *M. hissarica*, *M. niedzwetkyana* aiddir. Orta başlayıb tez qurtaran (OT) *M. micromalus* və vegetasiyanı orta başlayıb gec qurtaran (OG) *M. kirghisorum* növləri daxildir. Vegetasiyanı gec başlayıb gec qurtaran (GG) Şərqi Asiya növüdür - *M. sargentii*. Növlərin fenoloji qruplara görə bölünməsi cədvəl 2-də verilmişdir.

Cədvəl 1. Öyrənilən növlərin fenoloji fazalarının gedişatı (2007-2011-ci illər)

Növlərin adı	Yarpaqların inkişafı			Qönçələmə	Çiçəkləmə		Meyvələrin yetişməsi		Xəzən	
	Tumuruqların şişməsi	Tumuruqların açılışı	Tam yarpaqlama		Başlanma	Sonu	Başlanma	Tam	Başlanma	Sonu
1. <i>M. spectabilis</i> (Ait.) Borkh.	11.III	27.III	13.IV	1.IV	16.IV	1.V	23.VIII	22.IX	30.X	22.XI
2. <i>M. hupehensis</i> Pamp.	17.III	30.III	16.IV	20.IV	1.V	15.V	1.VIII	1.IX	19.X	6.XI
3. <i>M. sargentii</i> Rehd.	2.IV	6.IV	19.IV	13.IV	21.IV	8.V	14.IX	16.IX	11.X	15.XI
4. <i>M. floribunda</i> Sieb.	15.III	27.III	8.IV	5.IV	16.IV	30.IV	25.VIII	15.IX	13.X	24.X
5. <i>M. zumi</i> Mats.	10.III	29.III	14.IV	5.IV	15.IV	27.IV	25.VIII	13.IX	12.XI	2.XII
6. <i>M. prunifolia</i> (Willd.) Borkh.	15.III	1.IV	19.IV	7.IV	22.IV	6.V	22.VIII	13.IX	5.XI	22.XII
7. <i>M. mandshurica</i> (Maxim.)	9.III	30.III	12.IV	3.IV	13.IV	22.IV	2.IX	12.IX	7.X	2.XI
8. <i>M. halliana</i> Koehne	5.III	22.III	17.IV	12.IV	23.IV	5.V	7.VIII	19.VIII	5.XI	19.XI
9. <i>M. micromalus</i> Max.	23.III	29.III	15.IV	2.IV	9.IV	27.IV	5.VIII	2.IX	29.X	9.XI
10. <i>M. pratti</i> Hemsl.	10.III	26.III	12.IV	17.IV	3.IV	20.IV	1.VIII	6.IX	17.X	11.XI
11. <i>M. baccata</i> L.	13.III	27.III	14.IV	16.IX	14.IV	26.IV	6.VIII	12.IX	13.XI	24.XI
12. <i>M. hissarica</i> S.Kudr.	19.III	6.IV	16.IV	26.IV	22.IV	7.V	13.VIII	29.VIII	21.XI	1.XII
13. <i>M. kirghisorum</i> Al.et an.Theod.	23.III	12.IV	22.IV	30.IV	22.IV	4.V	17.VIII	30.VIII	19.XII	28.XI
14. <i>M. niedzwetkyana</i> Dieck.	17.III	5.IV	15.IV	28.IV	18.IV	6.V	15.VIII	3.IX	13.XI	21.XI
15. <i>M. sieversii</i> Ledeb. M.J.Roem.	14.III	9.IV	20.IV	30.IV	23.IV	2.V	12.VIII	26.VIII	7.X	19.X

Cədvəl 2. Növlərin fenoloji qruplarda yerləşdirilməsi

Nö	Növlərin adı	İntroduksiya edildiyi yer	Fenogrup	Vegetasiyanın uzunluğu (gün)
1.	<i>M. spectabilis</i> (Ait.) Borkh.	Şərqi Asiya	TG	232
2.	<i>M. hupehensis</i> Pamp.	Şərqi Asiya	TT	215
3.	<i>M. sargentii</i> Rehd.	Şərqi Asiya	GG	193
4.	<i>M. floribunda</i> Sieb.	Şərqi Asiya	TT	211
5.	<i>M. zumi</i> Mats.	Şərqi Asiya	TG	245
6.	<i>M. prunifolia</i> (Willd.) Borkh.	Şərqi Asiya	TG	253
7.	<i>M. mandshurica</i> (Maxim.)	Şərqi Asiya	TT	183
8.	<i>M. halliana</i> Koehne	Şərqi Asiya	TG	240
9.	<i>M. micromalus</i> Max.	Şərqi Asiya	OT	216
10.	<i>M. pratti</i> Hemsl.	Şərqi Asiya	TG	220
11.	<i>M. baccata</i> L.	Şərqi Asiya	TG	242
12.	<i>M. hissarica</i> S.Kudr.	Orta Asiya	TG	242
13.	<i>M. kirghisorum</i> Al.et an.Theod.	Orta Asiya	OG	237
14.	<i>M. niedzwetkyana</i> Dieck.	Orta Asiya	TG	236
15.	<i>M. sieversii</i> Ledeb. M.J.Roem.	Orta Asiya	TT	234

Aşağı rütubət, quraqlıq (torpaq və havada), yüksək temperatur bitkilərin böyüməsini ləngidir və vegetasiya dövrünü qısaldır. Alma bağlarında zoğların böyüməsi aprelin üçüncü dekadasında başlayıb, mayda qurtarır. Bu əsasən çətinin aşağı hissəsində qeyd olunur.

Aparılmış fenoloji müşahidələr nəticəsində məlum olmuşdur ki, bu növlər arasında vegetasiyanın müddəti çox fərqlidir. Öyrənilən növlər müxtəlif fenoloji qruplarda birləşdirilmişdir. Bu növlərin vegetasiya müddəti 183-253 gün olmuşdur. Bu da onların gətirilmə yerindən, temperatur şəraitindən asılıdır.

Müxtəlif fenoloji fazaların davam etmə müddətinin öyrənilməsi yayda və payızda çiçəkləyən bəzi ağac və kolların Abşeron şəraitində dekorativlik göstəricilərinin qiymətləndirilməsi, perspektivli növlərin seçilməsi və onların yaşıllaşdırma işlərində düzgün istifadəsinə imkan verir.

ƏDƏBİYYAT

- Həsənov Z.M., Əliyev C.M.** (2007) Meyvəçilik. Bakı, MBM: 494 s.
- Ağamirov Y.M.** (2004) Многолетние итоги интродукции восточно-азиатской дендрофлоры

в Азербайджанской республике. *AMEA-nın Xəbərləri (biologiya elmləri seriyası)*, **1-2**: 48.

Асədov К.С., Асədov А.К. (2001) Дикорастущие плодовые растения Азербайджана. Баку: 254 с.

Васильченко И.Т. (1963) Новые для культуры виды яблони. М., Л., АН СССР: 151 с.

Дендрология Узбекистан. (1965) Т.1. Ташкент, Наука, **1**: 350.

Кулиев К.М. (1978) Опыт интродукции среднеазиатских видов яблони на Апшероне. *Бюл. Гл. Ботан. Сада* (Москва), **107**: 40.

Елагин И.Н., Лобанов А.И. (1979) Атлас определитель фенологических фаз растений. М.: 9-25.

Лангенфельд В.Т. (1991) Яблоня: Морфологическая эволюция, филогения, география, систематика. Рига, Зинатне: 254 с.

Лапин П.И., Калущкий О.И. (1979) Интродукция лесных пород. М., Лесная промышленность: 224 с.

Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. (1975) *Бюл. ГБС АН СССР* (Москва), **113**: 3.

Яременко Л.М. (1964) Биологические особенности декоративных видов рода яблоня (*Malus* Mill.) и перспективы их использования. Автореф. дис. канд. биол. наук. Академия наук УССР, Институт Ботаники, Киев: 21 с.

Особенности Фенологии Некоторых Интродуцированных На Апшероне Диких Видов Яблони (*Malus* Mill.)

А.А. Арабзаде

Центральный ботанический сад НАНА

В статье приводятся данные фенологии 15 диких видов яблони (*Malus* Mill.), которые были интродуцированы в Центральном Ботаническом саду НАНА. В статье дана фенологическая характеристика этих видов яблони. На основании продолжительности вегетационного периода, виды распределены на фенологические группы. Согласно полученным в результате исследования фенологическим характеристикам определены возможности интродуцирования этих видов яблони.

Phenological Characteristics Of Wild Apples (*Malus* Mill.) Introduced In Absheron Area

A.A.Arabzadeh

Central Botanical Garden, ANAS

Information about phenology of 15 wild apples (*Malus* Mill.), which were introduced in the Central Botanical Garden of ANAS was given in the article. Their phenological characteristics have been identified. Based on the duration of vegetation period the apples have been separated into phenological groups. According to the phenological characteristics, the possibility of introducing of these plants was determined.