

UOT 581.331

P.S.Əsgərova
AR ETN Dendrologiya İnstitutu
Shixaliyeva.pervin@mail.ru

MAGNOLİYA L. VƏ LİRİODENDRON L. CİNSİNİN BƏZİ NÖVLƏRİNİN TOZCUQLARININ HƏYATİLİK QABİLİYYƏTİ

Açar sözlər: tozcuq, fertil tozcuq, steril tozcuq, qidalı mühit, tozlanma

Tozcuqlar çiçək yarımçıqlıma dövründə götürülməlidir. Tozcuq borusunun optimal cücərməsi üçün mühitin temperaturu 25⁰C olmalıdır. Tozcuqların cücərdilməsi üçün optimal variant saxaroza və aqar-aqar 1:5 nisbətində götürülməlidir. Tozcuqlar 5, 10 və 15⁰C-də, 24 saat saxladıqdan sonra həyatilik qabiliyyəti öyrənilmişdir. İsbat edilmişdir ki, tozcuqları 4-5 gün saxladıqda onlar bioloji funksiyalarını itirirlər. Nəticə olaraq qeyd etməliyik ki, *Magnoliya L.* və *Liriodendron L.* tozcuqları temperatur 18-20⁰C və nisbi rütubət 75-85% olduqda tez çiçəkləyənələr, temperatur 22-24⁰C, nisbi rütubət 65-70% olduqda gec çiçəkləyən növlərin inkişafı sürətlənir. *Magnolia grandiflora L.* və *Magnolia kobus DC.* növlərində tozcuqlar daha fəaldır. *Magnolia liliiflora Desr.* və *Liriodendron tulipifera L.* növlərində isə tozcuqlar nisbətən zəif olur. Qida mühitində tozcuq borularının inkişafı 8-10 saat ərzində baş verir. *Magnolia grandiflora L.* tozcuqları qida mühitində sürətlə inkişaf etmiş, *Magnolia liliiflora Desr.* isə xeyli zəifdir. Buna görə də zanbaqçiçək maqnoaliya növündən meyvə əldə olunmamışdır.

П.С.Аскерова

ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПЫЛЬЦЫ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА MAGNOLIA L. И LIRIODENDRON L.

Ключевые слова: цветочная пыльца, плодородная пыльца, стерильная пыльца, питательная среда, опыление

Пыльцу следует брать во время полу-распускания цветка. Температура окружающей среды должна быть 25⁰C для оптимального прорастания пыльцевой трубки. Оптимальный вариант для прорастания пыльцы следует брать в соотношении 1:5 сахарозы и агар-агар. Жизнеспособность пыльцы было изучено после 24 часа хранения при 5, 10 и 15⁰C. Доказано, что пыльца теряют свою биологическую функцию при хранении в течение 4-5 дней. В результате пыльца *Magnolia L.* и *Liriodendron L.* ускоряет развитие раннецветущих видов при температуре 18-20⁰C и относительной влажности 75-85%, при температуре 22-24⁰C и относительной влажности 65-70% ускоряется развитие позднецветущих

видов. Пыльца более активна у *Magnolia grandiflora* L. и *Magnolia Kobus* DC. Пыльца *Magnolia liliiflora* Desr. и *Liriodendron tulipifera* L. относительно менее активна. Развитие пыльцевых трубок в среде питания занимает 8-10 часов. Пыльца *Magnolia grandiflora* L. быстро развивается на питательной среде, а пыльца *Magnolia liliiflora* Desr, становится менее активной в развитии. Таким образом, от разновидности *Magnolia liliiflora* Desr плодов не было получено.

P.S.Askerova

VIABILITY OF POLLEN OF SOME SPECIES OF THE GENUS MAGNOLIA L. AND LIRIODENDRON L.

Keywords: *pollen, fertile pollen, sterile pollen, nutritious environment, pollination*

Pollen should be taken during the half-opening of the flower. The ambient temperature should be 25⁰C for optimal germination of the pollen tube. The optimal variant for the germination of pollen should be taken in a ratio of 1:5 sucrose and agar-agar. The viability of the pollen was studied after 24 hours of storage at 5, 10 and 15⁰C. It has been proven that pollen loses its biological function when stored for 4-5 days. As a result, the pollen of *Magnolia* L. and *Liriodendron* L. accelerates the development of early flowering species when the temperature is 18-20⁰C and relative humidity 75-85%, when the temperature is 22-24⁰C and the relative humidity is 65-70%, the development of late flowering species is accelerated. Pollen is more active in *Magnolia grandiflora* L. and *Magnolia Kobus* DC. Pollen of *Magnolia liliiflora* Desr. and *Liriodendron tulipifera* L. are relatively weak. The development of pollen tubes in the feeding environment takes 8-10 hours. Pollen of *Magnolia grandiflora* L. grows rapidly in the nutrient medium, while pollen of *Magnolia liliiflora* Desr. grows much weaker. Therefore, no fruits were obtained from *Magnolia liliiflora* Desr. species.

Giriş

Elmi mənbələrdən bəllidir ki, *Magnoliaceae* Juss. fəsiləsinə aid olan növlər mənşəcə qədim tarixə malik olub, onların əksəriyyəti ixtisaslaşmış böcəklər vasitəsi ilə tozlanırlar. Bu növlər üçün çarpaz tozlanma xarakterik olduğundan dişicik ağzı kifayət qədər erkən açılır (yetişir) və qönçələr qədər tozcuğu qəbul edir, mayalanma icra edilir. Bəzi hallarda təsadüf olaraq, öz-özünə tozlandırma baş verir. Əgər ayrı-ayrı çiçəkləri izole etsək, o zaman növlərdə öz-özünə tozlanma baş verməz. Belə hal *Magnolia kobus* DC. və *Magnolia soulangeana* Soul.-Bod növlərində rast gəlinir [3, s.18]. Müşahidələrdən məlum olmuşdur ki, erkən çiçəkləyən *Magnolia kobus* DC.

Növünün tozlanması həşəratlar deyil, böcəklər tərəfindən aparılır. Bu zaman *Alleculidae* fəsiləsinə aid olan: *Apis mellifera*, *Bombus sp.*, *Odvnerus parietum* və s. tozlanmanı həyata keçirir. *Magnolia grandiflora* L. növünün əsas tozlandırıcısı *Scarabaeidae* ailəsinin böcəkləridir. Onların kütləvi uçuşu bitkinin çiçəkləməsi ilə eyni dövrə düşür. Tozlanma *Mordellidae*, *Nitidulidae*, *Scarabaeidae*, *Pleocomidae* və *Curculionidae* fəsiləsinin növlərinə məxsus olur. Maqnoliya növləri çiçəklədiyi dövrdə böcəklərin az olması, toxumların keyfiyyətini xeyli aşağı salır [8, s.204].

Material və metodika

Magnoliya L. və *Liriodendron* L. cinsinin müxtəlif növlərinin çiçəklərindəki tozcuqlarının həyatilik qabiliyyəti haqqında bir çox tədqiqatçıların Z.X. Wei, Z.Y. Wu [9, s.163], Л.А. Каменева [6, s.199] məlumatlarında rast gəlmək mümkündür.

Tədqiqat dövründə *Magnoliya* L. və *Liriodendron* L. cinsinin növlərinin çiçəklərindən tozcuqlar toplanmış, pH göstəricisi neytral olan (pH 7,0) distillə suyuna keçirilmiş, hər bir növə aid 10 ədəd tozcuq götürülmüş, süzgəc kağızında suyu hopturduqdan sonra tozcuqların forması, rəngi, uzunluğu və eni ölçülmüşdür. Tozcuqlar tozcuq sütunundan ayrılmamış, onların əvvəlcə boy ölçüləri qeydə alınmış, sonradan 0,1%-li saxaroza məhluluna keçirilmiş, 24 saat ətrində 25 °C temperaturu olan kamerada yerləşdirilmişdir. Qeyd olunan müddətdən sonra, tozcuq sütununun ölçüləri qeydə alınmışdır (Cədvəl 1). Təqdim olunmuş cədvəldən aydın görünür ki, *Magnoliya* L. və *Liriodendron* L. cinsinin növlərində tozcuqları eyni formada olmur, onların rəngləri fərqlidir. Cədvəl 1-dən aydın görünür ki, istər Abşeron yarımadasında, istərsə də Oğuz rayonunda *Magnolia grandiflora* L. və *Liriodendron tulipifera* L. növlərinin inkişafı optimal olmuş və onların çiçək açma dinamikası və keyfiyyətli toxumları normal formalaşır. Tədqiqat obyektlərinin çiçəkləri tam açıldıqdan sonra onların tozcuqlarının keyfiyyət göstəriciləri təyin edilmişdir. Çiçəklərdən toplanılan tozcuqlar distillə suyunda saxlanılmış və onlar mikroskop “Nikon E 100” vasitəsi ilə müşahidə edilmişdir. Tozcuqların həyatilik qabiliyyətini təyin etmək məqsədi ilə əşya şüşəsindəki tozcuqlara 5%-li yodetilat məhlulu əlavə olunmuş və təkrar olaraq mikroskopda təyinat aparılmışdır. Tozcuqların becərilməsi İ.N. Qolubinski [2, s.368] metoduna əsasən öyrənilmişdir.

Adətən bitkilərin tozcuqları 2 tipdə olur. Onları yodetilatla işlədikdə steril tozcuqlar mavi rəng almır, fertil tozcuqlar isə mavi tünd mavi rəngə boyanır. Steril tozcuqlarda nişasta toplanmadığından onlar açıq rənglidir və onların mayalanma xassəsi yoxdur. Tərkibində kifayət qədər nişasta toplanmış fertil tozcuqlar isə tünd rəngə boyanır. Steril tozcuqlarda nişasta toplanmadığından onlar açıq rənglidir və onların mayalanma xassəsi yoxdur. Tərkibində kifayət qədər nişasta toplanmış fertil tozcuqlar isə tünd rəngə boyanır.

Cədvəl 1

Müxtəlif ekoloji şəraitdə introduksiya olunmuş *Magnoliya L.* və *Liriodendron L.* cinsinin növlərinin tozcuqlarının forma və inkişafı

Ərazilər	Növlər	Tozcuğun Sayı	Tozcuq sütununun uzunluğu, mkm	Tozcuğun forması	Tozcuğun rəngi	Steril tozcuq %-lə	Fertil tozcuq %-lə
Abşeron yarımadası	<i>Magnolia grandiflora L.</i>	10	6,8	dairəvi	çəhrayı	22,0	78,0
	<i>Magnolia liliiflora Desr.</i>	10	4,2	dairəvi	tünd sarı	26,0	74,0
	<i>Magnolia kobus DC.</i>	10	6,0	Oval	Sarı	21,4	78,6
	<i>Liriodendron tulipifera L.</i>	10	6,6	Uzunsov	çəhrayı	20,4	79,6
Oğuz rayonu	<i>Magnolia grandiflora L.</i>	10	7,1	dairəvi	çəhrayı	20,0	80,0
	<i>Magnolia liliiflora Desr.</i>	10	4,6	dairəvi	qırmızı	25,4	74,6
	<i>Magnolia kobus DC.</i>	10	6,8	Oval	Sarı	20,3	79,7
	<i>Liriodendron tulipifera L.</i>	10	7,2	Oval	açıq sarı	22,0	78,0

Yod məhlulu nişastanı təyin etmək üçün indikator olaraq götürülmüşdür. Nişasta maddəsi bol olan fertil tozcuqların mayalanma qabiliyyəti yüksək olur. Təyinatlardan aydın olmuşdur ki, *Magnolia grandiflora L.* və *Liriodendron tulipifera L.* növlərinin çiçəklərində iqlim-torpaq şəraitindən asılı olmayaraq 20-22% arası dəyişir, ən çox steril tozcuqlar *Magnolia liliiflora Desr.* 25,4-26,0% olmuşdur. Hər iki ərazidə ən az steril tozcuqlar *Magnolia kobus DC.* növündə təyin olunmuşdur. *Magnoliya L.* və *Liriodendron L.* cinsinin növlərində fertil tozcuqlar Abşeron yarımadasında və Oğuz rayonunda *Magnolia grandiflora L.* 70,0-79,6% arasında dəyişir. Tədqiqat obyektini olan *Magnolia kobus DC.* növündə fertil tozcuqlar 78,9-79,7% olaraq təsdiqlənmişdir. Məhz bu məlumatlara əsaslanaraq Abşeron yarımadası və Oğuz rayonunun ərazisində *Magnolia grandiflora L.* və *Magnolia kobus DC.* növünün introduksiya olunmasını tövsiyə edirik.

Tozcuqların həyatilik qabiliyyətinə görə tədqiqat növlərini 2 qrupa ayırmaq olar:

I qrup - yüksək həyatilik qabiliyyəti olan *Magnolia grandiflora L.* və *Magnolia kobus DC.* növlərində qeyd edilmişdir:

II qrup - nisbətən zəif həyatilik qabiliyyəti olan *Magnolia liliiflora Desr.* və *Liriodendron tulipifera L.* aid ola bilər.

Cədvəl 2

Abşeron yarımadasında introduksiya olunan Magnoliya L. və Liriodendron L.cinsinin növlərində tozcuqların morfoloji göstəriciləri

Növlər	Tozcuqların toplanma tarixi	Steril tozcuqlar, %-lə	Fertil tozcuqlar, %-lə	Tozcuğun ölçüsü, mkm	
				Meridial	Ekvatorial
<i>Magnolia grandiflora</i> L.	10-15 VI	20,1	79,9	40,3	26,4
<i>Magnolia liliiflora</i> Desr.	1-5 V	27,3	72,7	30,4	20,5
<i>Magnolia kobus</i> DC.	7-12 V	26,8	72,2	35,5	24,3
<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	10-15 V	28,9	71,1	36,4	23,1

Cədvəl 3

Magnoliya L. və Liriodendron L.cinsinin növlərinin tozcuqlarının ölçüləri, mkm-lə

Növlər	Qütb oxunun uzunluğu	Uzun oxun uzunluğu (E ₁)	Qısa oxun uzunluğu (E ₂)	Aper-tura zonasının eni	Seksin (ecto-endo-)	Baso-seksin	Neksin	Intin
<i>Magnolia grandiflora</i> L.	50,8	72,2	45,5	5,1	1,3	0,5	0,9	0,4
<i>Magnolia kobus</i> DC.	30,0	69,5	33,2	3,5	1,5	0,2	0,9	0,3
<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	43,4	69,3	49,5	14,4	1,2	0,4	0,5	0,3

Magnoliya L. və Liriodendron L.cinsinin müxtəlif növlərinin qida mühitində becərdilmiş tozcuq və tozcuq borusunun inkişaf parametrləri cədvəl 4-də təqdim olunur.

Müşahidələrdən aydın olmuşdur ki, eksperimental təcrübə apardığımız növlərin tozcuqlarının meridial diametri 30,4-40,0 mkm arası, ekvatorial ölçüləri 20,5-26,4 mkm-dir. *Magnolia grandiflora* L. növündə tozcuqlar nisbətən iri, *Magnolia liliiflora* Desr. -da xeyli kiçikdir. Tozcuqların həyatilik qabiliyyətinin müxtəlif olması həm bitkilərin yaş dövrü, həm də ekoloji amillərin təsir intensivliyindən asılıdır. Tədqiqat obyektlərinin (*Magnolia grandiflora* L. və *Liriodendron tulipifera* L.) növlərinin tozcuqları və tozcuq borusunun boy göstəricilərini müəyyən etmək üçün onları xüsusi qida mühitinə keçirilmişdir. Bu məqsədlə müxtəlif qatılıqlı saxaroza və aqar-aqar qida mühiti

hazırlanmışdır. Qida mühitinin qatılığı 1:1; 1:5; 1:10; 1:20 və 1:20-yə nisbətində mühit hazırlanmışdır. Bu zaman 1q saxaroza və 1;5;10;20 q aqar-aqar götürülmüş və həcmi 100ml çatdırılmışdır. Qida mühitindəki tozcuqları 20-25⁰C temperaturda 24 saat saxladıqdan sonra təyinat aparılmışdır. Tozcuqların inkişafı üçün ən səmərəli qida mühiti 1:5 nisbəti olmuşdur. Digər qida mühitlərində tozcuqların və tozcuq borusunun inkişafı xeyli zəif olmuşdur (Cədvəl 3).

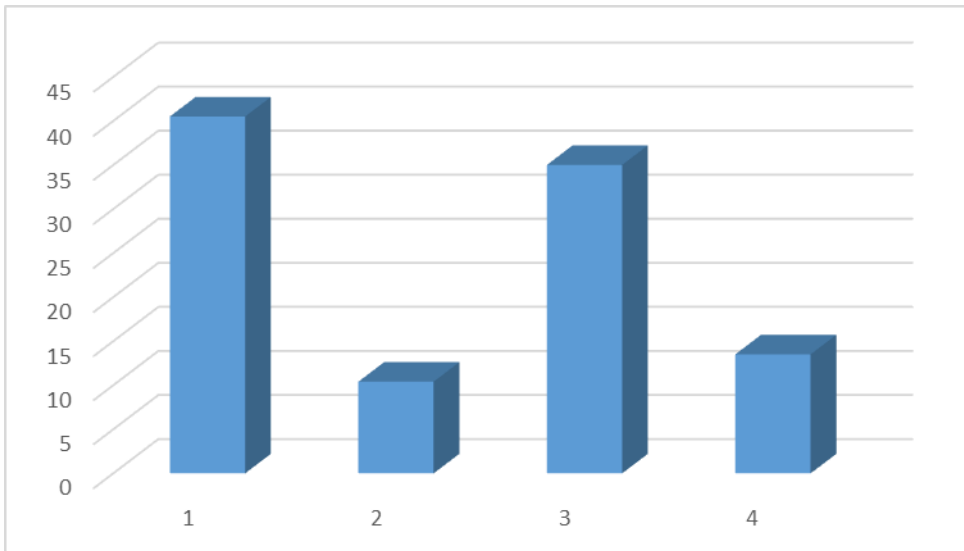
Cədvəl 3-dən aydın olur ki, tozcuq borusunun zəif inkişaf etməsi, həmin növlər çiçəkləyən zaman havanın temperatur göstəricisi aşağı olmuş və çiçəklər tam açılmamış haldadır. Məhz buna görə də *Magnoliya L.* və *Liriodendron L.*cinsinin növlərinin boy göstəriciləri aşağı olmuşdur. Götürülmüş tozcuqların Petri fincanında xüsusi kamerada becərilməsi daha səmərəli olmuşdur.

Müxtəlif *Magnoliya L.* və *Liriodendron L.* növlərində tozcuqların morfoloji quruluşu eyni olmur. Bəzi növlərdə neksin və intin, bəzilərdə isə apertura zonası diqqəti cəlb edir. Məsələn *Magnolia grandiflora L.*-da seksin qalın, *Liriodendron tulipifera L.*-da. zəifdir. Adətən tozcuqların və tozcuq borusunun uzunluğu mkm-lə ifadə olunur.

Cədvəl 4
Magnoliya L. və Liriodendron L.cinsinin müxtəlif növlərinin qidalı mühitdə inkişafı, mkm

Növlər	Müxtəlif nisbətdə saxaroza və aqar qidası					Tozcuq borusunun uzunluğu, mkm
	Yoxlama (dis.suyu)	1:5	1:10	1:15	1:20	
<i>Magnolia grandiflora L.</i>	0	8,0 ± 1,5	4,5 ± 0,2	2,0± 0,1	1,5±0,1	8,5 ± 0,7
<i>Magnolia liliiflora Desr.</i>	0	2,0 ± 1,0	1,4 ± 0,1	1,7± 0,3	1,5± 0,1	4,5 ± 0,4
<i>Magnolia kobus DC.</i>	0	8,0 ± 0,1	3,5 ± 0,2	1,5± 0,1	0,5 ± 0,1	8,4 ± 0,2
<i>Liriodendron tulipifera L.</i>	0	6,3 ± 0,3	5,5 ± 0,2	1,7± 0,1	1,2 ± 0,1	4,8 ± 0,1

4-cü cədvəlin rəqəmlərindən aydın olmuşdur ki, zəif qidalı mühitdə (1:5) tozcuqların fəal inkişafı diqqəti cəlb edir, yüksək qatılıqlı qida mühitində qeydə alınmamışdır. Variantları müqayisə etdikdə bu göstərici zəif qida mühitində *Magnolia grandiflora L.* və *Magnolia kobus DC.* 8,0 mkm, yüksək qatılıqda isə cəmi 1,5 və 0,5 mkm olaraq qeyd edilmiş və nəticəni diaqramda nəzərinizə çatdırırıq.



Diaqram. 1:5 nisbətində hazırlanmış qida mühitində bitki tozcuqlarının inkişafı
1. *Magnolia grandiflora* L.; 2. *Magnolia liliiflora* Desr.; 3. *Magnolia kobus* DC.;
4. *Liriodendron tulipifera* L.

Diaqramdan aydın olur ki, qida mühitində *Magnolia grandiflora* L. və *Magnolia kobus* DC. növlərinin uzunluğu uyğun olaraq 8,5-8,4 mkm, *Liriodendron tulipifera* L. 4,8 mkm, *Magnolia liliiflora* Desr cəmi 4.5 mkm artım müşahidə olunur.

Aydın olmuşdur ki, müxtəlif iqlim-torpaq zonalarında introduksiya olunmuş *Magnoliya* L. və *Liriodendron* L.cinsinin növlərində generativ orqanların əmələ gəlməsi, ekoloji amillərdən asılı olaraq eyni vaxtda formalaşmır. Onların çiçəklərindəki tozcuqlar iqlim göstəricilərindən asılı olaraq keyfiyyətə fərqlənir və dişiciyin mayalanma dövrü dəyişir. Tozcuqların həyatilik qabiliyyəti yüksəldikcə həm meyvənin formalaşması (qoza meyvə), həm də keyfiyyətli toxum əldə etməyə imkan yaranır.

ƏDƏBİYYAT

1. *T.C.Məmmədov*. “Abşeronun ağac və kolları”, “Elm və təhsil”, 2010, s.15-400.
2. *Голубинский И.Н.* Биология проращивания пыльцы. Киев: Наукова думка, 1974, с. 368
3. *Григоренко И.В.* Эколого-биологические исследования некоторых представителей семейства Magnoliaceae Juss.в условиях Украины (на примере Запорожской области). Автореф.-дис.канд. биол. Наук.Киев, 2001, с.18

4. *Доанг Хоанг Жанг, В.К.Токтарь* – Исследования засухоустойчивости перспективных для интродукции видов *Momordica charantia* и *M. Balsaminal* (Cucurbitaceae). Научные ведомости, серия естественные наука, 2011, № 9, в.15, с. 43-47.
5. *Зеленухин И.Д.* – Жароустойчивость северо-американских деревьев и кустарников в Алма-Ате. Труды ботанического сада АН Каз.ССР, Наука, 1969, т. II, с.113.
6. *Каменева Л.А.* Биологические особенности цветения и плодоношения интродуцированных представителей рода *Magnolia* L. (Magnoliaceae Juss.) в условиях Российского Дальнего Востока // Комаровские чтения. 2015. Вып. LXIII. С. 199-213).
7. *Любимов В.Б., Котова Н.П., Ломадзе Р.Н.* - К вопросу о жароустойчивости растений. Экол Биология, Волгогр. Гос. Ун-та, сер.3,экон., экол. 2009, №2 (15), с.238-245.
8. *Chunlan G., Leilei H.* Sem studies on pollen grain and anther morphology of the genus *Magnolia* // Plant Science Journal. 1996. Vol. 14, № 3. P. 204-206.
9. *Wei Z.X., Wu Z.Y.* Pollen ultrastructure of *Liriodendron* and its systematic significance // Acta Botanica Yunnanica. 1993. Vol. 15. P. 163-166.

Redaksiyaya daxil olub 15.08.2022