

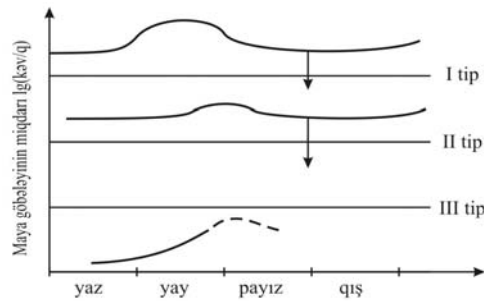
**MAYA GÖBƏLƏKLƏRİNİN FİLLOSFERADA
VƏ ÇİÇƏKLƏRDƏ YAYILMASI
(ikinci məlumat)***

S.İ.ƏLİYEVƏ
Bakı Dövlət Universiteti

Bakı Dövlət Universitetinin mikrobiologiya kafedrasında respublikada epifit maya göbələklərinin yarpaq və çiçəklər üzərində yayılması və onların bitkinin morfogenezindən, mövsümdən asılı olaraq dəyişməsi tədqiq edilmişdir. Bunun üçün 22 növ bitkinin yarpaq və çiçəkləri üzərində ilin fəsillərindən asılı olaraq inkişaf edən epifit maya göbələklərinin ontogenezi və bitkilərin ekoloji xüsusiyyətlərinin dəyişməsi tədqiq edilmişdir. Fillosferada isə maya göbələklərinin miqdar dinamikasını müəyyənləşdirmək üçün 22 növ bitkinin yarpaq və çiçəyində epifit maya göbələyinin müəyyən qanunauyğunluq əsasında yayılması müəyyənləşdirilmişdir. Tədqiqat nəticəsində fillosferada maya göbələklərinin miqdar dinamikasının tipləri: Payız-qış yüksəlişi ilə illik dinamika; bütün il boyu epifit maya göbələklərinin miqdarında nəzərə çarpan fərqin olmaması; miqdarın kəskin artması ilə mövsüm dinamikası müəyyənləşdirilmişdir. Təcrübə nəticəsində, həmçinin çiçək və yarpaq səthində olan maya göbələklərinin miqdar dinamikasında fərq müşahidə edilmişdir.

Fillosferada maya göbələyi qurumlarının inkişafı daimi dəyişən mühit amillərinin (temperatur, rütubət, küləyin sürəti, yağmurun miqdarı və s.) təsiri altında gedir. Tədqiqat üçün götürülmüş bitkilər müxtəlif həyati formalara (payızda yarpağını tökən, həmişəyaşıl ağaclar, kollar, birillik və çoxillik otlar) və ekoloji qruplara (hiqrofitlər, mezofitlər, kserofitlər) malik olub, müxtəlif biogeosenozlarda inkişaf etmişlər. Bunu nəzərə alaraq bizim tərəfimizdən bu faktorlardan asılı olaraq yarpaq və çiçək üzərində maya göbələklərinin ümumi miqdar dinamikasının xüsusiyyətləri hesablanmışdır.

Fillosferada maya göbələklərinin miqdar dinamikası 22 növ bitkidə analiz edilmişdir. Hər tədqiq olunmuş bitki üçün onun özü-



Şək. 1. Fillosferada maya göbələklərinin miqdar dinamikasının tipləri:**
I. Payız-qış yüksəlişi ilə illik dinamika;
II. İl ərzində maya göbələyinin miqdar fərqi yoxdur;
III. Miqdar dinamikasının mövsümdən asılı olaraq kəskin dəyişməsi.

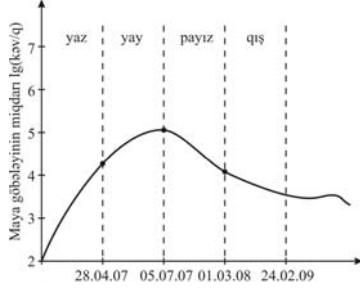
* Birinci məlumat bax (1).

** Qeyd: Bütün şəkillərdə nöqtələr konkret analiz dövründə orta ədədi, şaquli ölçülər, düzgün xətt orta sürüşməni göstərir.

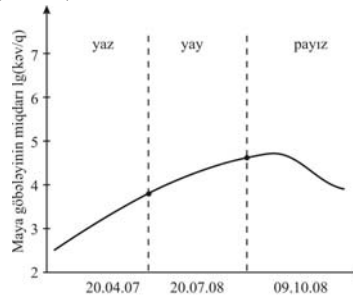
nəməxsus dinamikı xüsusiyyəti qeyd olunmuş, onların arasından bir neçə əsas tip ayrılmışdır (şək. 1).

Tədqiqat zamanı epifit maya göbələklərinin xarakteri, ontogenezin xüsusiyyəti və bitkilərin ekoloji xarakteristikası, üç müxtəlif tipdə: illik dinamika üzrə nəzərəcarpacaq payız-qış yüksəlişi; epifit maya göbələklərinin miqdarında il boyu nəzərəcarpacaq dəyişkənliyin olmaması, mövsüm dinamikası və s. müəyyən edilmişdir. Miqdarın kəskin artması ilə bu tiplər aşağıda nisbətən ətraflı nəzərdən keçirilmişdir (2-4). Bu tip dinamika həmişəyaşıl bitkilərə xasdır.

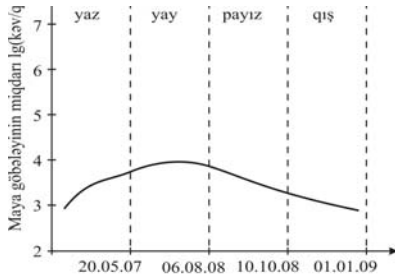
Oxalis acetosella (şək. 2), *Alchimilla millefolium* (şək. 3), *Ajuga reptans* (şək. 4), *Vaccinium vitis* (şək.5).



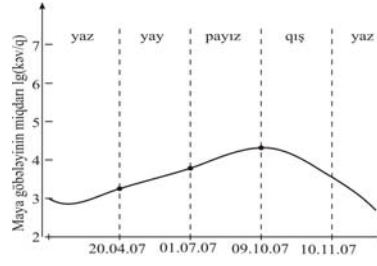
Şək. 2. *Oxalis acetosella* yarpaqları üzərində maya göbələklərin miqdar dinamikası



Şək. 3. *Alchimilla millefolium*



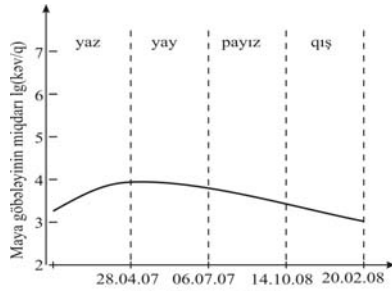
Şək. 4. *Ajuga reptans*



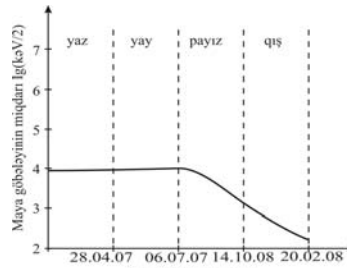
Şək. 5. *Vaccinium vitis* yarpaqları üzərində maya göbələklərinin say dinamikası

Şekillərdən görüldüyü kimi, dinamikanın nəzərə çarpan inkişafı bitkinin ekoloji xüsusiyyətindən asılıdır. *Oxalis acetosella* növünün hiqrofit, *Ajuqa reptans* və *Alchimilla millefolium* növlərinin mezofit, *Vaccinium vitis* növünün isə kseromezofit olmasına baxmayaraq, onların da bütün hallarda inkişafı eyni qanunauyğunluqla dəyişir.

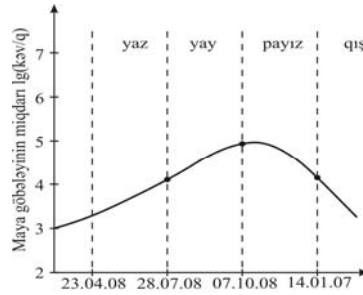
Biz hesab edirik ki, maya göbələklərinin miqdar dinamikasının belə olması bitkilərin yarpaqlarının morfofizioloji vəziyyəti ilə əlaqədardır. Məlumdur ki, yazda cavan yarpaqlar zədələnməyən kutikulaya malikdirlər. Bu isə qismən epifit maya göbələkləri üçün səthi eskudatları qoruyub saxlayır (Morris, 2001). Payız və qışın əvvəli bitki materialının parçalanması dövrü kutikulanın və bitki hüceyrələrinin tamlığı pozulur, nəticədə mənimsənilə bilən qida maddələrinin miqdarı artır, bu isə epifit maya göbələklərinin miqdarının artmasına səbəb olur. Yazda doğru asan mənimsənilə bilən birləşmələrin ehtiyatı tükənir və maya göbələklərinin miqdarı da azalır. Maya göbələklərinin yarpaqlar üzərində belə inkişaf dinamikası bizim tədqiq etdiyimiz yarpaqlarını təkən bütün ağaclarda payızda rast gəlinir. *Betula pendula* (şək.6), *Quercus ruber* (şək. 7), *Tilia cordata* (şək. 8).



Şək. 6. *Betula pendula*

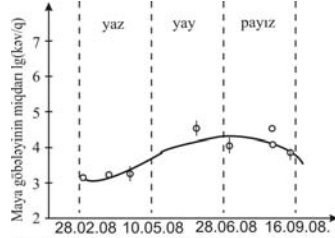


Şək. 7. *Quercus ruber*

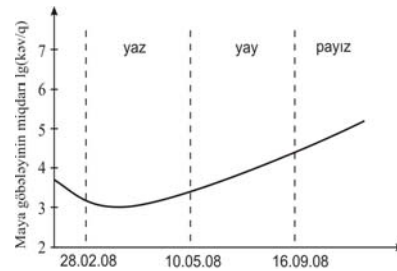


Şək. 8. *Tilia cordata*

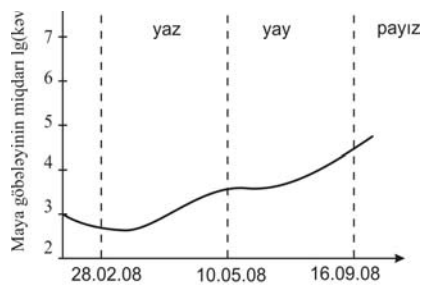
Bu bitkilər üçün payız-qış dövrü qurtarmış, payızın sonu xəzanla başlamış meşəaltı döşəmə gələn yazda yarpaqların tam çürüməsi ilə başa çatır. Bəzi bitkilər isə payız dinamikasını qar düşənə qədər başa çatdırırlar: *Acer negundo* (şək. 9), *Aesculus hippocastanum* (şək. 10), *Populus alba* (şək. 11), *Sambucus racemosa* (şək. 12) və *Syringa vulgaris* (şək. 13). Amma bütün hallarda proses payız yüksəlişi ilə başa çatır və onun ardınca qış-yaz dövrü gəlir.



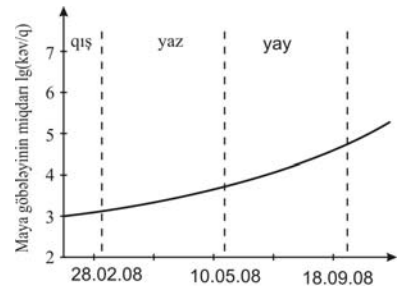
Şək. 9. *Acer negundo*-nün yarpaqları üzərində maya göbələklərinin miqdar dinamikası



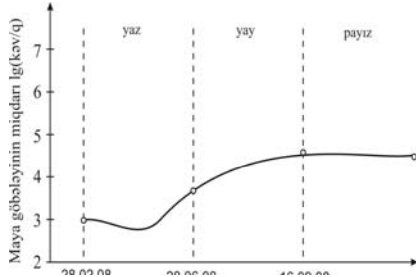
Şək. 10. *Aesculus hippocastanum*



Şək. 11. *Populus alba*

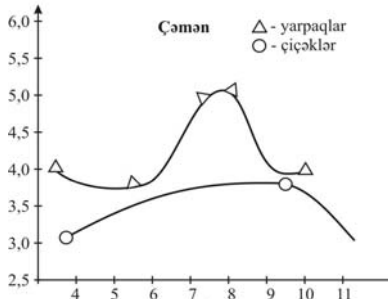


Şək. 12. *Sambucus rasemosa*



Şəkil 13. Syringa vulgaris-in yarpaqları üzərində maya göbələklərinin dinamikası

İki biosenoza (qarışıq meşə və çəmənlikdə) maya göbələklərinin dinamikası həm yarpaqlar, həm də çiçəklər üzərində bütün vegetasiya dövründə ətraflı tədqiq edilmişdir. Beş növ bitkinin çiçəkləri üzərində (Acer negundo, Hypericum perforatum, Leontodon autumnalis, Ranunculus repens və Tanacetum vulgare) maya göbələklərinin inkişafı ontogenez boyu fillosfera ilə paralel analiz edilmişdir. Analizin nəticələri göstərir ki, maya göbələklərinin miqdarı biogeosenozun tipindən, həm də bitkinin vegetativ və generativ üzvlərindən asılıdır. Bu halda hər iki biogeosenozda çiçəklər üzərində yarpaqlarla müqayisədə maya göbələklərinin miqdarı həmişə yüksək olub (şəkil 14).



Şəkil 14. Maya göbələklərinin çiçək və yarpaqlar üzərində yayılması

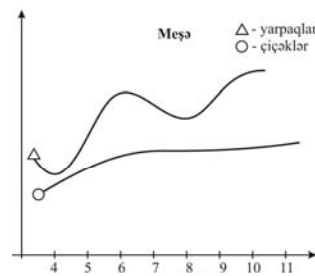
çox uzanması ilə bağlıdır (bəziləri generativ fazaya may ayında və iyunun əvvəllərində, digərləri isə avqust və sentyabrın sonunda başlayır). Meşənin bitkiləri, ümumiyyətlə, generativ tsikli yayın ortalarında başa vurur və çiçəkləmə ilə təkrar yüksəliş müşahidə olunmur. Hər iki biogeosenozda küləklə və həm də həşəratlarla tozlanan bitkilər tədqiq edilmişdir. Onların üzərində maya göbələklərinin miqdar dinamikası fərqlənir. Meşədə birincilər, çəmənlikdə ikinciyə nisbətən üstünlük təşkil edirlər. Bu zaman meşədə küləklə tozlanan bitkilərdə maya göbələklərinin miqdarı nəzərəcərpacaq dərəcədə aşağı olub, çəməndə həşəratla tozlanan bitkilərlə müqayisədə isə belə fərq aşkar olunmayıb, hər növ tip bitkidə isə maya göbələklərinin miqdarı, demək olar ki, bərabər olmuşdur (şəkil 15).

Bəlkə də çəməndə belə nəticənin olması onunla əlaqədardır ki, müxtəlif növ bitkilərin kütləvi inkişafı aktiv qarşılıqlı nəticələrin olmasını təşkil edir və bunun nəticəsində oxşar orta miqdarı nəzərə cərpır. Meşə bitkiləri üçün ayrı-ayrı bitki fərdləri arasında məsafə çox ol-

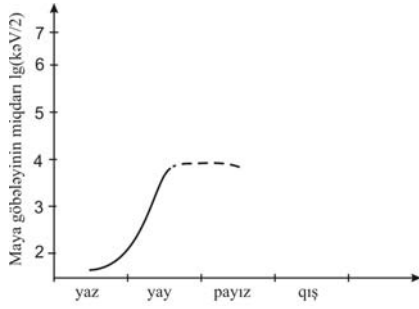
Bitkilər içərisində payızda yarpağını tökən ağaclar üçün fillosferanın qurumları, tədqiq edilən tumurcuqlarda yarpaq rüşeym şəklində və hətta yarpaqlar artıq tumurcuq pulcuqlarından azad olarkən belə, maya göbələklərinin miqdarının azalmasının müşahidə edilməsi maraqlı nəticədir. Güman ki, yarpaqların inkişaf etdiyi mühitdə şəkiləyişməsi onlardan inkişaf edən epifit maya göbələyi qurumlarının şəkiləyişməsinə səbəb olur, o da miqdarın azalmasında öz əksini tapır (3, 5, 6).

Epifit maya göbələklərinin (kütləvi) yüksək miqdarı çəmən bitkilərində də qeydə alınmışdır (7-9).

Maraqlıdır ki, çəmən çiçəklərində maya göbələklərinin miqdarının iki yüksəlişi qeydə alınmışdır; birinci yayın ortalarında və ikinci payızın birinci yarısında. Meşədə yalnız bir yüksəliş müşahidə edilmişdir ki, bu da hər şeydən əvvəl çəmən bitkilərinin müxtəlif qurumlarının çiçəkləmə dövrünün



Şəkil 15. Maya göbələklərinin çiçək və yarpaqlar üzərində yayılması



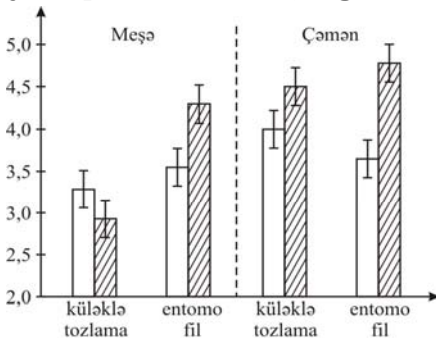
Şəkil 16. Çiçəklərdə maya göbələklərinin yayılmasının tipi.

duğu üçün maya göbələklərinin yüksək miqdarının əmələ gəlməsinə səbəb olur. Meşə biogeosenozunda maya göbələklərinin miqdarı yarpaqlar və çiçəklər üzərində fərqlənir. Çəməndə küləklə tozlanan otlarda çiçəklərlə yarpaqlar arasında maya göbələklərinin miqdar fərqi böyük deyil və çiçəklərin üstünlüyü ilə qeyd olunur. Entomofil otlar üçün çiçəklərdə yarpaqlarla müqayisədə maya göbələklərinin miqdarı yüksəlir. Çiçəklərdə maya göbələklərinin miqdarı müxtəlif bit-

kilərdə müxtəlif xarakterə malikdir. Bunlar yuxarıda göstərilən üçüncü tipdə öz əksini tapmışdır (şəkil 16).

Adətən, çiçəklərdə maya göbələklərinin miqdar dinamikası üçüncü tipdə substratın parçalanmasından qabaq sürətlə qalxma ilə müşahidə olunur. Müxtəlif növ bitkilərdə yarpaqlar üzərində maya göbələklərinin miqdar dinamikası ilə entomofil çiçəklərin dinamikası arasında fərq görünür (şəkil 17).

Tumurcuqdan azad olmuş, cavan yarpaqlarda maya göbələklərinin miqdarı yarpaqlar üzərində olduğu kimidir. Çiçəklərdə sonra sürətli yüksəliş müşahidə olunur, yəqin ki, bu çiçəklərin həşəratlarla tozlanmasının nəticəsidir. Bu dövrdə maya göbələklərinin miqdarı, adətən, onların yarpaqlarına nisbətən 1-2 dəfə artıq olur. Tozlanma dövrü başa çatdıqdan sonra maya göbələklərinin miqdarı azalır, tezliklə dinamika



Şəkil 17. Maya göbələklərinin meşə və çəmən biogeosenozlarında yayılması.

pozulur, quru meyvələrin əmələ gəlməsilə tam yox olur. Həqiqətən, əksər bitkilər üçün generativ faza qısa dövrdə başa çatır. Bütün bitkilərdə, miqdar dəyişikliyi üçüncü tipə görə gedirsə, çiçəkləmə yaz-payız dövründə, qar yağana qədər başa çatır. Böyük bağayarpağı (*Plantago major*) bitkisinin quru formasında miqdar dəyişikliyi qışın sonuna kimi saxlanmır və qışda qanunauyğun azalma müşahidə olunmur. Bizim tədqiq etdiyimiz *Ranunculus repens*, *Leontodon autumnalis*, *Alchimilla millefolium* növlərinin çiçəklərində də belə hal müşahidə olunur.

Hypericum perforatum və *Tanacetum vulgare* növlərinin isə açılmış çiçəkləri qışın sonuna kimi quru şəkildə qalır. Bu zaman maya göbələklərinin miqdarı istər çiçəkləmə dövründə, istərsə də quru şəkildə saxlanması zamanı, demək olar ki, dəyişməmişdir və 10^4 - 10^5 kəv/q səviyyəsində qalması ilə əlaqədar olaraq onu, ikinci tipə aid etmək olar.

NƏTİCƏLƏR

1. Beləliklə, çiçəklər üzərində, yarpaqlarda olduğu kimi epifit maya göbələklərinin miqdar dinamikası eyni qanunauyğunluğa tabe olur və ilk növbədə bu generativ orqanların ontogenetik inkişafı ilə əlaqədardır.
2. Çiçək və yarpaqlarda müşahidə olunan maya göbələklərinin dinamika variantları fillosferada maya göbələklərinin illik tsiklinə uyğun gəlir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyeva S.I. Epifit maya gübələklərinin Azərbaycanın bəzi meşə biogeosenozlarında yayılması. Bakı Universitetinin xəbərləri, Təbiət elmləri seriyası. 2008, s. 55-61.
2. Бабьева И.П., Чернов И.Ю., Биология дрожжей. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2004, 221 с.
3. Бабьева И.П., Картинцева А.А., Максимова И.А., Чернов И.Ю., Дрожжевые грибы в ельниках центрального лесного заповедника. Вестник МГУ, сер. Почвоведение, 1999, №4, с.45-49.
4. Бабьева И.П., Решетова И.С. Методы количественной оценки развития дрожжей в почвах и подстилках: «Микроорганизмы как компонент биогеоценоза». М.: Наука, 1984, с.84-92.
5. Глужанова А.М., Чернов И.Ю., Сезонная динамика дрожжевого населения листов *Oxalis acetosella* L. Микробиология, Т.73, № 2, 2004, с.226-232.
6. Юрков А.М. Первое выделение дрожжей *Sacch. Paradoxus* Западной Сибири. Микробиология, Т. 74, №3, 2005, с.533-536.
7. Morris C. Phyllosphere. Encyclopediya of laife Sciences, 2001, p.1-8.
8. Slavikova E., Vadketiova R., The diversity of yeasts in the agricultural soil J Basic Mikrobiologiya, 2003, vol.43, №5, p.430-436.
9. Takashima M., Sugita T., Shikoda T., Nakase T. There new combinations from the *Crurtococcus laurentu* compleek. Int.Z.Sysf.Evol. Mikrobiology, 2001, vol. 51, № 6, p. 2199-2210.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДРОЖЖЕВЫХ ГРИБОВ В ФИЛЛОСФЕРЕ И ЦВЕТКАХ РАСТЕНИЙ

С.И.АЛИЕВА

РЕЗЮМЕ

Исследовано распространение эпифитных дрожжевых грибов на листьях и цветках растений из некоторых территорий Азербайджана в зависимости от морфологических особенностей растений.

Для этого у 22-х видов растений установлено изменение дрожжевых грибов на листьях и цветках в онтогенезе и изменение динамики численности в зависимости от экологических особенностей и сезона года.

В результате экспериментальных исследований установлены типы динамики численности дрожжевых грибов; годовая динамика численности дрожжевых грибов с осенне-зимнем подъемом; отсутствие разницы в численности дрожжевых грибов в течение года; увеличение численности в сезонной динамике.

SPREAD OF THRUSH FUNGI IN FILLOSPHERE AND FLOWERS OF PLANTS

S.I.ALIYEVA

SUMMARY

The article studies spread of epigenous thrush fungi on the leaves and flowers of plants in various territories of Azerbaijan considering on the morphophysiological peculiarities of the plants. For this reason, the ontogeny of epigenous thrush fungi living on the leaves and flowers of 22 sorts of plants depending on the seasons of the year and the change of ecological features of the plants are investigated. The research enables us to observe the types of quantity dynamics of thrush fungi: the annual dynamics of fall-winter increases no remarkable difference in the number of the epigenous thrush fungi; the seasonal dynamics has been identified through the drastic increase in the number. The experiment shows that some changes in the number of thrush fungi in the surface of leaves and flowers are observed as well.