

caterpillars get sick. The microbes that cause disease in caterpillars are also affected by chemical factors. These factors include disinfectant solutions: ether, chloroform, formalin, etc. All diseases of the silkworm are contagious and treatment methods have not been established, therefore, it is necessary to take preventive measures.

Rəyçi: dos. T.V. Rüstəmov

*Anatomiya, fiziologiya və zoologiya kafedrasının 24 yanvar 2023-cü il tarixli iclasın 09 sayılı protokolu
Daxil olma tarixi 30 yanvar 2023-cü il*

UOT:634. 54:632:582:55/56

GƏNCƏ ŞƏHƏRİNDƏ FINDIQ AĞAÇLARINDA UNLU ŞEH XƏSTƏLİYİNİN YAYILMA İNTENSİVLİYİNİN MÜƏYYƏNLƏŞDİRİLMƏSİ

Ramzanova Günel Arzuman qızı, Allahyarova Səkinə İsmayıl qızı,

Məmmədova Aytəkin Sabir qızı

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

gunelramazanli0@gmail.com

Xülasə. Tədqiqatın məqsədi Gəncə şəhərində findıq bağlarında unlu şəh xəstəliyinin yayılma intensivliyini müəyyənləşdirməkdir. Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Azərbaycanda findıq bağlarında unlu şəh xəstəliyi ilə yoluxmuş yarpaqlarda əvvəllər rast gəlinməyən *Erysiphe* (sect. *Microsphaera*) sp. göbələklərinə hal hazırda müəyyən bölgələrdə və müəyyən findıq ağaclarında rast gəlmək mümkündür. 2018 ci ildə Abasova L.V, Aghayeva D.N., Takamatsu S. Azərbaycanda *Erysiphe corylacearum* U. Braun & S. Takam. göbələyinin aşkarlanması barədə ilkin hesabat vermişdir. Tədqiq olunan obyektlərin səkkizində 28% yoluxma müşahidə olunmuş, 2 obyektə heç yoluxma müşahidə edilməmişdir. Qozalarda yoluxma faizi yarpaqlara nisbətən azdır. Mikroskopik tədqiqatlar göstərir ki, findıq bitkisinin yarpaqlarında əksərən *Phyllactinia guttata* və *Erysiphe corylacearum* göbələyi eyni vaxtda patogenlik edir. buna görə də findıqda unlu şəh xəstəliyinin tədqiqi və mübarizəsinin öyrənilməsi vacib məsələlərdəndir.

Açar sözlər: Findıq, *Erysiphe corylacearum*, *Phyllactinia guttata*, yayılma intensivliyi, unlu şəh xəstəliyi

Ключевые слова: фундук, *Erysiphe corylacearum*, *Phyllactinia guttata*, интенсивность распространения, мучнистая роса.

Keywords: hazelnut, *Erysiphe corylacearum*, *Phyllactinia guttata*, disease severity, powdery mildew disease

Azərbaycan findıq istehsalı üzrə dünyada beşinci, ixracına görə isə üçüncü sırada olduğunu nəzərə alsaq deyə bilərik ki, findıq kənd təsərrüfatı məhsulları arasında bu gün ən çox gəlir gətirən məhsullardan biridir. Son zamanlarda iqlim şəraitində yaranmış dəyişikliklər, bəzi xəstəlik və zərərvericilər məhsul itkisinə və məhsuldarlığın azalmasına səbəb olmuşdur. (1) Bu səbəbdən də bu xəstəliklərin öyrənilməsi, geniş yayılmış xəstəliklərin idarə edilməsi yollarının araşdırılması olduqca böyük əhəmiyyət daşıyır.)

Findıqda unlu şəh xəstəliyinin *Phyllactinia guttata* və *Erysiphe* (sect. *Microsphaera*) sp. göbələkləri törədir. (2) *Phyllactinia guttata* (Wallr: Fr.) Lév. Azərbaycanda geniş yayılmışdır. (3.) *P. guttata* göbələyi findıq ilə yanaşı fıstıq, qoz, tut, qızılağac, söyüd və s bitkilərdə unlu şəh xəstəliyinin törədicisidir və Azərbaycanda geniş yayılmışdır. Bir bitkidə 70 % hətta 100 %-ə yaxın xəstəlik törətmə qabiliyyətinə malikdir. (5) *Erysiphe corylacearum* göbələyi isə yalnız findıqda xəstəlik törədir. (4) Göbələyin tapılması ilə bağlı ilk hesabatı

Türkiyədə verilmiş göbələyin *Erysiphe* (section *Microsphaera*) taksonunda yer aldığı göstərilmiş, sonrakı tədqiqatlar nəticəsində növ səviyyəsində *E. corylacearum* olduğu müəyyən edilmişdir. (4). 2018 ci ildə Abasova L.V., Aghayeva D.N., Takamatsu S. Azərbaycanda *Erysiphe corylacearum* U. Braun & S. Takam. göbələyinin aşkarlanması barədə ilkin hesabat vermişdir.(4.)

Tədqiqatın material və metodikası.

Tədqiqat 2019 cu ilin iyun-iyul aylarında başlanmışdır daha əlverişli olduğu üçün.Tədqiqat zamanı Gəncə şəhərində fındıq bağları incələnmiş, bir ağacdən 40 yarpaq olmaqla nümunələr toplanmışdır. Ümumilikdə 60 fındıq ağacı incələnmiş , xəstəliyin yayılması intensivliyi müəyyən edilmişdir. Fındıq bağlarından əlavə yol kənarlarından və həyatı sahələrdən də nümunələr götürülmüşdür.

Xəstəliyin aqressivliyini müəyyənləşdirmək üçün hər bir ağacın dörd tərəfindən ən aşağıdakı iki yarpaqdan başqa təsadüfi 40 yarpaq qoparılmışdır. Xəstəliyin intensivliyi ikinci cədvəldə verilmiş 0-4 şkalasında müəyyənləşdirilmişdir. (6) (Cədvəl 1)

Cədvəl 1.

Fındıqda unlu şəh xəstəliyinin yayılma dərəcəsi

Şkala dərəcəsi	
1	Yarpaqda heç bir unlu şəh simptomu yoxdur
2	1-10 %
3	11-30%
4	31-60%
5	60 % -dən çox

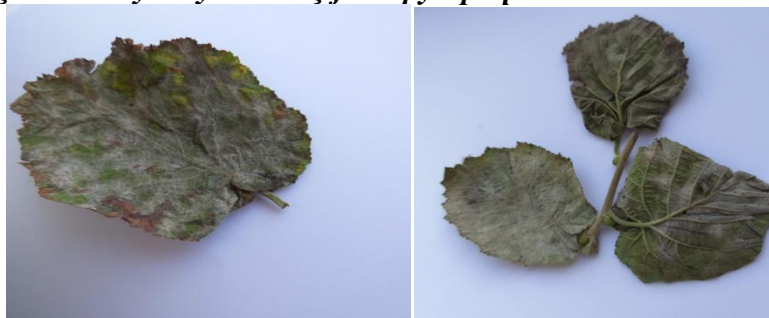
Fındıq ağaclarında yayılmış unlu şəh xəstəliyinin öyrənilməsi üçün yarpaqlar yığılıb kağız arasında, buzlu torbaların arasında laboratoriyaya gətirilmiş ,təzə halda incələnmişdir. Daha sonra bəzi nümunələrdən herbari və daimi preparatlar hazırlanmışdır. Laboratoriyada mikroskop altında tədqiq olunaraq konidiləri, kleystotesiləri ,askus və askosporlarının şəkilləri çəkilmiş və göbələk müəyyənləşdirilmişdir.(2) Daha sonra nəticələr ümumiləşdirilərək yayılmanın intensivliyi müəyyən edilmişdir.

Tədqiqatın nəticələrinin müzakirəsi və təhlili.

Gəncənin müxtəlif bölgələrindən fındıq bağlarında ümumilikdə 60 fındıq ağacı tədqiq edilmiş , xəstəliyin yayılması intensivliyi müəyyən edilmişdir.

Fındıq yarpaqlarında unlu şehlə sirayətlənmə may ayının əvvəllərində müşahidə edilməsinə baxmayaraq ,nümunələr yarpaqlar iyun-iyul aylarında müəyyən ölçüyə çatdıqdan sonra və simptomlar tam formalaşdıqdan sonra toplanmışdır. Bəzi bitkilərdə yarpağın hər iki üzündə ,bəzi bitkilərdə isə yalnız alt səthdə göbələyin mitsel və spor yığımindən ibarət örtüyü müşahidə edilmişdir. Bir müddət sonra yarpağın üst səthində sarımtıl ləkələr meydana gəlmişdir. (Şəkil 1).

Şəkil 1.Unlu şəh xəstəliyinə yoluxmuş fındıq yarpaqlar



P. guttata əsasən yarpaqlarda, *Erysiphe corylacearum* isə yarpaqla yanaşı cavan zoğları ,qozaları da sirayətləndirir. *P. guttatanın* mitselləri yarpağın əsasən alt hissəsində, nadir

hallarda üst səthində yayılır. *Erysiphe sp.*-nin isə mitselləri yarpaqların hər iki üzündə inkişaf edə bilər.

P. guttatanın səbəb olduğu unlu şəh xəstəliyində , havanın isti və nəmli olduğu, inkişaf sezonunun ortasından sonuna doğru olan dövrdə, fındıq yarpaqlarının əsasən alt tərəfində mitsel, konididaşıyan və konidilərdən ibarət, bozumtul-ağ örtük formalaşır. Əvvəlcə kiçik ləkələr şəklində olan bu örtük vaxt keçdikcə bütün yarpağı əhatə edir,yarpaq get gedə yaşıl rəngini və parlaqlığını itirərək matlaşır. Payıza doğru örtüyün üzərində gözlə görülə bilən kiçik dairəvi,qəhvəyi-qara rəngli klestoteysiləri formalaşır.(Şəkil 2)

Şəkil 2. *P. Guttata* göbələyinin klestoteysilərinin vizual müşahidəsi.



Daha sonra yarpaqlar qəhvəyi rəng almağa, kövrəkləşməyə başlayır. Nəticədə yarpaqlar vaxtından qabaq tökülür. Xəstəlik əsasən yarpaqlarda müşahidə olunaraq məhsula birbaşa zərər verməsə də yarpaqların erkən tökülməsinə səbəb olduğu üçün məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur.

P. guttata göbələyinin konidiləri tek hüceyrəli , rombşəkilli (bəzən paxlava dilimi formasında) olur.

Şəkil 3. *P. Guttata* göbələyinin konidilərinin mikroskop altında görünüşü.

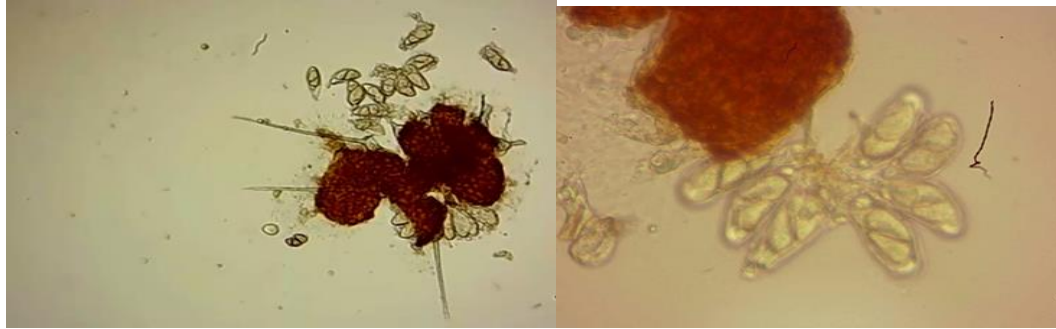


Klestoteysiləri dairəvi formada olub, 3-15-ə qədər iynəşəkilli çıxıntılara malikdir. İynəşəkilli çıxıntıların klestoteysiyə birləşən hissəsində şar şəkilli şişkinlik var. (Şəkil 3)

Şəkil 4. *P. Guttata* göbələyinin klestoteysilərinin mikroskop altında görünüşü.



P. guttata göbələyi qışı yerə tökülən yarpaqlarda klestoteysi halında keçirir.Yazda klestoteysidən çıxan askosporlar müəyyən ölçüyə qədər böyümüş fındıq yarpaqlarını sirayətləndirir. (Şəkil 5) Askosporların cücərməsi üçün optimal temperatur 10-20 °C – dir. Daha sonra konidilər küləklə yayılaraq yeni sirayətlənmələr törədir.

Şəkil 5. *P. Guttata* göbələyinin askosporlarının mikroskop altında görünüşü.

Erysiphe corylacearum göbələyinin konidiləri təkhüceyrəli, oval, ellips formalı olur. Klestoteysiləri dairəvi olub çıxıntıları uc hissədən dixotomik budaqlanmış formada olur.(Ş 6.)

Şəkil 6. *Erysiphe corylacearum* göbələyinin mikroskop altında görünüşü.

Erysiphe corylacearum göbələyi də qışı infeksiyalaşmış bitki qalıqlarında keçirir. *P. Guttata* göbələyindən daha erkən dövədə yarpaq ve yeni formalaşan qozaları sirayətləndirir, konidiləri küləklə yayılır.

Fındıq yarpaqlarında *Erysiphe sp.*-nin simptomları cavan zoğlarda və qozalarda unlu örtüyün müşahidə olunması,sonrakı dövrlərdə yarpaqlarda qəhvəyi rəng ,qıvrılma bəzən qurumalar müşahidə olunur.

Tədqiqat zamanı yarpaqlarda unlu şəhə yoluxma olub olmadığına əsasən hansı nisbətə yoluxma olması hesablanmışdır. Yoluxma dərəcəsi 0-4 şkalasına əsasən hesablanıb qeydlər aparılmış, Gəncə- Qazax bölgəsində fındıqda unlu şəh xəstəliyinin hansı səviyyədə yayılması müəyyən edilmişdir.Ümumi yayılmanı təxminən 30% dəyərləndirmək olar. Bölgələrdə yayılma bir birinə yaxın nəticələr verib, yalnız Bağman bölgələrində yayılma intensivliyində azalma müşahidə olunur.

Tədqiq olunan obyektlərin səkkizində 28% yoluxma müşahidə olunmuş, 2 byekdə heç yoluxma müşahidə edilməmişdir. Qozalarda yoluxma faizi az olmaqla, böyük əksəriyyətində *E. corylacearum* göbələyinin klestoteysiləri, *P. Guttata* göbələyinin birgə parazitlik edir. Fındıqda unlu şəh xəstəliyi bu qədər çox yayıldığı üçün bu xəstəliyin ətraflı öyrənilməsi və mübarizə tədbirlərinin araşdırılması vacib məsələlərdəndir.

Ədəbiyyat

- 1.Cəfərov İ. Fitoterapiya (bitkilərin kimyəvi mühafizəsi). Bakı “Elm”, 2002, 232 s.
- 2.Cəfərov İ. Ümumi fitopatologiya. Bakı: “Elm”, 2007, 392 s.
3. Cəfərov İ. Fitopatologiya. Bakı: “Şərq-Qərb”, 2012, 566 s.
4. Abasova LV, Aghayeva DN, Takamatsu S 2018 – Notes on powdery mildews of the genus *Erysiphe* from Azerbaijan. Current Research in Environmental & Applied Mycology 8(1), 30–53, Doi 10.5943/cream/8/1/3
5. M.Timur Döken, Erkol Demirçi, Hüseyin Zengin Fitopatoloji (yeddiinci baskı) Erzurum, 2010, 256 s.
6. Bora T. ve Karaca İ. 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Yardımcı Ders Kitabı. Yayın no: 167. s: 43. Bornova.
7. Boesewinkel H. J. 1980. The Morphology of the Imperfect States of Powdery Mildews (*Erysiphaceae*). The Botanical Review, 46, 167-224.

8. Braun U. 1987. A Monograph of the Erysiphales (powdery mildews). Beihefte zur Nova Hedwigia. 89:1-700.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ БОЛЕЗНИ МУЧНИСТАЯ РОСА НА ЛЕЩИННЫХ ОРЕХАХ В ГОРОДЕ ГЯНДЖЕ

*Рамазанова Гюнел Арзуман кызы, Аллахярова Сакина Исмаил кызы,
Мамедова Айтекин Сабир кызы*

Резюме

Цель исследования определить интенсивность распространения мучнистой росы в фундуковых садах Гянджи. В результате исследований установлено, что грибы Erysiphe (sect. Microsphaera) sp., ранее не обнаруживавшийся в листьях в фундуковых садах Азербайджана пораженных мучнистой росой, сейчас можно найти в определенных регионах и на определенных деревьях орешника. В 2018 году Абасова Л.В., Агаева Д.Н., Такамацу С. сделали предварительный отчет об обнаружении в Азербайджане гриба Erysiphe corylacearum U. Braun & S. Takam. В восьми исследованных объектах отмечено 28% инфицирования, в 2 объектах инфицирование не наблюдалось. Процент заражения в шишках ниже, чем в листьях. Микроскопические исследования показывают, что грибы Phyllactinia guttata и Erysiphe corylacearum являются патогенными одновременно в листьях растения фундука, поэтому изучение и борьба с мучнистой росой фундука является одним из важных вопросов.

IDENTIFYING THE DISEASE SEVERITY OF POWDERY MILDEW ON HAZELNUT TREE IN GANJA CITY

*Ramazanova Gunel Arzuman, Allahyarova Sekine İsmayil,
Memmedova Aytekin Sabir*

Summary

The study aims to determine the disease severity of hazelnut plants in Ganja,. The study determined that, Erysiphe, which has not been found before in leaves infected with powdery mildew disease in Azerbaijan are now found in certain regions and in certain hazelnut trees. In 2018 Abasova L.V, Aghayeva D.N., Takamatsu S.give first report of fungus E. Corylacearum in Azerbaijan.

Eight of the objects studied had 28% infections, and 2 objects had no infection. The percentage of infections in coconut is less than that of leaves. Microscopic studies have shown that Phyllactinia guttata and Erysiphe corylacearum fungus are pathogenic at the same time in the leaves of the hazelnut plant. For this reason, it is very important to study Powdery mildew diseases on hazelnut and look for ways to treat them.

Rəyçi: Dos. Hüseynov Kazım Qarakişi

Bitki mühafizəsi kafedrasın 28 fevral 2023-cü il tarixli iclasının 06 sayılı protokolu

Daxil olduğu tarix 29 mart 2023-cü il

UOT.631

TAXILIN BECƏRİLMƏSİNDƏ BƏZİ AQROTEXNİKİ TƏDBİRLƏR

*prof. Qurbanov Firuddin Hacı oğlu, b.e.i. Əsrəfova Xəlidə Əsgər qızı
b.e.i. Allazov Şöhrət Məhəmməd qızı
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
elvira_19941994@mail.ru*

Xülasə: Taxılın becərilməsində aqrotexniki tədbirlərin rolu böyükdür. Payızlıq əkinlərdə sahə oktyabr ayında şumlanmalı, malalanmalı, iri kəltənlər xırdalanmalıdır.