



**Mjerenje oštećenosti lisne površine hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) uzrokovane napadom hrastove mrežaste stjenice (*Corythucha arcuata* /Say, 1832/)**

Antonija Kolar, mag. ing. silv.  
Poslijediplomski doktorski studij šumarstva i drvne tehnologije  
Zavod za zaštitu šuma i lovno gospodarenje  
Fakultet šumarstva i drvne tehnologije, Sveučilište u Zagrebu



# Sadržaj



1

## Uvod

Biologija hrastove mrežaste stjenice



2

## Materijali i metode

Lokaliteti uzorkovanja  
Način uzorkovanja



3

## Obrada uzoraka

Prešanje  
Skeniranje



4

## Obrada slika

Rad u WINFOLIA



5

## Literatura

# UVOD

## Hrastova mrežasta stjenica - *Corythucha arcuata* (Say, 1832) - biologija

-početak hranjenja  
adulta, odlaganje jaja



-razvoj nimfa, hranjenje nimfa  
i adulta; novi adulti



-razvijena 2. generacija;  
intenzivno hranjenje



# Materijali i metode

## Lokaliteti uzorkovanja

**Pleščice** (klonska sjemenska plantaža hrasta lužnjaka), UŠP Bjelovar, šumarija Čazma

**Petkovac** (klonska sjemenska plantaža hrasta lužnjaka), UŠP Vinkovci, šumarija Otok



# Materijali i metode

## Uzorci (sakupljanje)

10 stabala po lokalitetu

3 sakupljanja u 2 vegetacijska perioda = 6 sakupljanja



**SVJETLO**  
jug  
jugoistok



**SJENA**  
sjever  
sjeverozapad



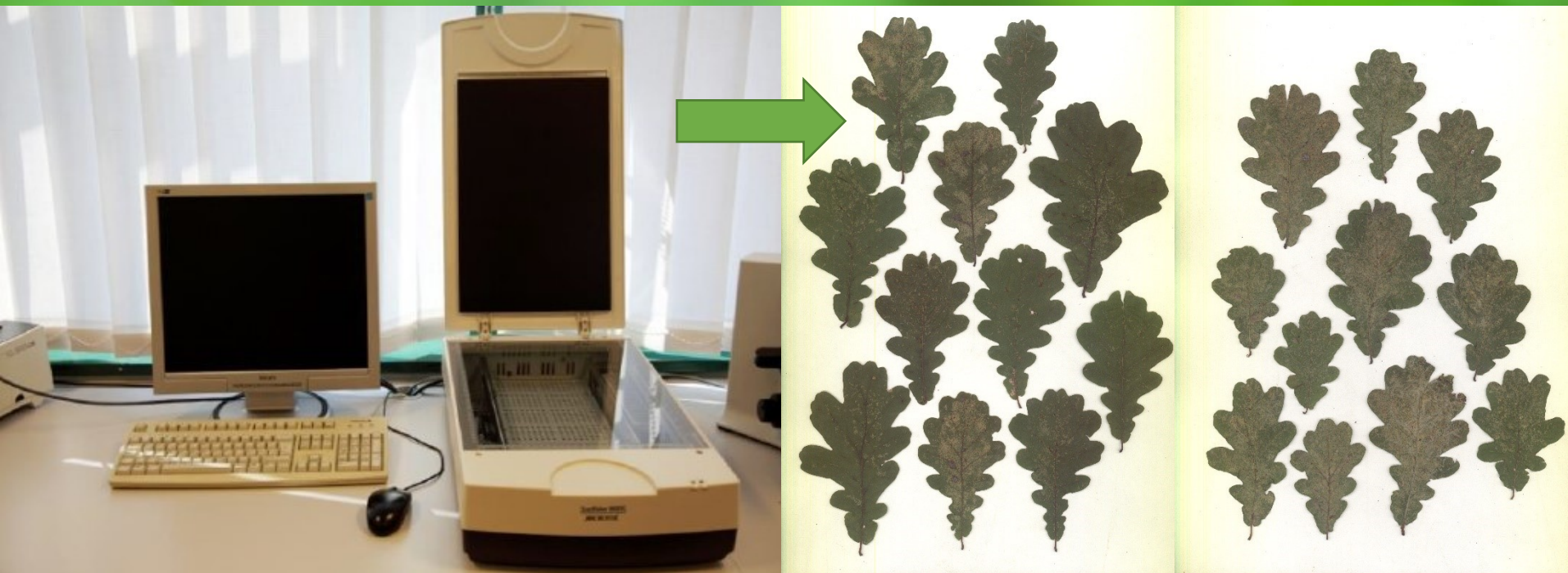
- 75 listova po stablu
- 25 listova s **dugih izbojaka sa svjetla**
- 25 listova s **kratkim izbojaka sa svjetla**
- 25 listova s **izbojaka u sjeni**

- 750 po lokalitetu \* 2  
\* 6 sakupljanja =  
9000 listova

## Obrada uzoraka

## Prešanje i skeniranje

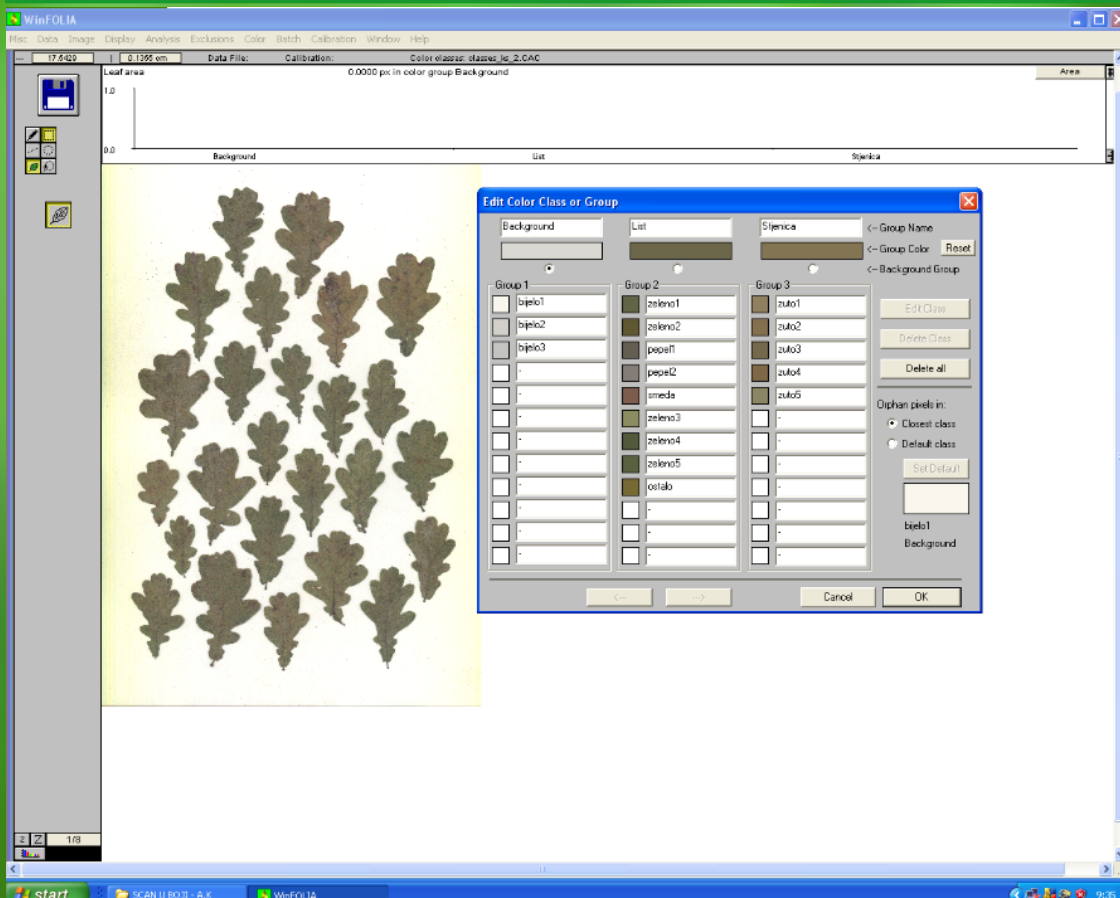
- Prešani listovi obrađeni su u laboratoriju uz pomoć skenera (Microtek, ScanMaker 9800XL)



# Obrada slika

## Rad u WinFOLIA

- slike skeniranog lišća obrađene su u programskom paketu WinFOLIA
- analizom utvrđujemo ukupnu lisnu površinu te omjer zdrave lisne površine i površine oštećene hranjenjem stjenice, odnosno stupanj (postotak) oštećenosti lisne površine



1. grupa  
pozadina

2. grupa  
list

3. grupa  
stjenica



## Literatura

- Barbedo, J. G. A., (2014): An automatic method to detect and measure leaf disease symptoms using digital image processing. *Plant Disease*, 98 (12): 1709- 1716.
- Clément, A.; Verfaille, T.; Lormel, C.; Jaloux, B., (2015): A new colour vision system to quantify automatically foliar discolouration caused by insect pests feeding on leaf cells. *Biosystems Engineering*, 133: 128-140.
- Sengar, N.; Dutta, M. K.; Travieso, C.M., (2018): Computer vision based technique for identification and quantification of powdery mildew disease in cherry leaves. *Computing*, 100: 1189-1201.



Hvala na pažnji

