

B. CVJETKOVIĆ, J. LOVOKOVIĆ, MANDIĆ R.

DVIJE BOLESTI RADIČA I ENDIVIJE

IZVOD

Po prvi put u SR Hrvatskoj primjećene su dvije bolesti radiča i endivije. Opisani su simptomi i morfološke karakteristike patogena. Na kraju autori daju sugestije o mjerama zaštite.

ABSTRACT

TWO DISEASES OF THE CHICORY AND THE ENDIVIA

Two diseases of the Chicory and Endivia occurred for the first time in Croatia. Symptoms on the leaves and morphological characteristics of the pathogen have been described. At the end of the paper the authors are giving suggestions for protections.

Posljednjih godina došlo je do znatnog povećanja potrošnje povrća tokom zime i proljeća. Radič i endivija nadopunjuju u tom periodu nedostatak drugog povrća koje se koristi za pripremu salata (npr. rajčice, krastavca itd.). Svaka nova proizvodnja na većim površinama popraćena je novim problemima s aspekta zaštite bilja. Tako smo kod uzgoja radiča i endivije registrirali dvije bolesti koje do sada nisu bile detaljnije opisane u nas.

Erysiphe cichoracearum – uzročnik pepelnice

Sve do nedavno pepelnica na radiču (*Cichorium intybus*) nije bila primjećena u našem uzgojnom području makar je na endiviji bila registrirana još 1976. godine u okolici Trogira. U jesen 1981. godine primjetili smo promjene koje su podsjećale na simptome koje izazivaju pepelnice. Prve simptome primjetili smo u Botincu koncem listopada na sortama Castel Franco, Rossa di Verona i selekciji GO-104 a kasnije i na sorti Treviški. Usjev radiča bio je u fazi potpuno razvijene rozete, i u početnom savijanju glavice. Biljke su bile vrlo bujne i gustog sklopa (60X20 cm). Sadnja zaraćenih biljaka obavljena 14.08. 1981. Kasniji rok sadnje 25.08. nije bio zahvaćen bolešću. Gotovo istovremeno u okolici Vranskog jezera (Biograd n/m) na lokalitetu Sokološa primjećena je zaraza na sorti Palla rossa precoce, ali su se uskoro simptomi pojavili i na drugim sortama (Rosso di Verona, Tardivo, Rosso di Verona a folia larga, Rosso di Verona a palla, Palla rossa tradiva itd.). Na toj lokaciji ni jedna od posijanih sorata nije bila pošteđena. Najprije su se simptomi pojavili na sortama koje su ranije posijane. Zanimljivo je napomenuti da na lokaciji Tinj koji je udaljen od Sokoluše svega nekoliko kilometara zračne linije nismo primjetili zarazu makar su i ovdje bile posijane iste sorte. I u 1983. godini u lipnju primjetili smo zarazu na sjemenskim usjevima radiča u Botincu.

Napadnuti dijelovi izgleda kao da su posuti prahom. Simptomi su se očitavali na listu i naličju lista, pri tom je ventralna strana lista jače napadnuta od dorsalne. U pravilu napadnuti su vanjski listovi rozete. Pojava praškastih nakupina jače je izražena u okolini glavnog nerva. Mogu biti napadnuti i listovi unutrašnjosti rozete, ali tek onda kada posta-

Bogdan Cvjetković, Institut za zaštitu bilja FPZ-Zagreb
Jasminka Lovoković, Institut za VVVV FPZ-Zagreb
Rajko Mandić, P.K.-Zadar, Zadar

ju zeleni. Jako napadnuti listovi gube sjaj i savijaju se, a na mjestima napada parazita može doći do suženja plojke. Međutim takve promjene mi nismo primjetili.

Na napadnutim listovima formiraju se elipsaste oidije čije dimenzije variraju unutar ovih granica 25–45 x 14–26 μm . Kleistoteciji su okrugli najčešće ovih dimenzija 90–135 μm diametru. Unutar kleistotecija formiraju se askusi (10–25) veliki 60–90 x 25–50 μm , sa dvije askospore 20–30 x 12–18 μm .

E. cichoracearum osim na vrstama iz porodice Compositae parazitira na 230 speciesa iz raznih rodova. U kolektivnu skupinu *E. cichoracearum* svrstane su forme koje se međusobno minimalno razlikuju po svojim morfološkim karakteristikama. Upravo zbog male varijabilnosti u morfološkim osobinama nemoguće je raščlaniti ovaj species (Blumer, 1967) ali je poznata fiziološka specijalizacija parazita pa bi prema Blumeru pepelnica na endiviji i radiču spadala u *E. cichoracearum* f. sp. *cichori*. Za klijanje konidija, rast klične cijevi kao i micelija optimalne temperature se kreću kod 18°C. Kod te temperature i relativne vlage zraka od 95–98% konidije najbolje klijavu. Minimalne temperature kod kojih može doći do infekcije je 6–10°C. Periteciji mogu igrati ulogu u prenošenju zaraze iz jedne vegetacije u drugu. Za njihovo pucanje potrebno je obilje vode i temperature između 15–22°C. U vrijeme pojave bolesti vladale su ove temperature.

Meteorološki podaci za listopad 1981. u Botincu

Meteorološki podaci za listopad 1981. u Botincu
Meteorological data for the October 1981 in Botinec

Dekada	Temperature u °C Temperatures in °C			Oborine u mm Reinfall
	minimum minimum	maksimum maximum	sred.dnevne average temp.	
I	11,8	22,6	16,9	18,5
II	9,0	18,3	13,7	15,0
III	5,2	15,0	10,1	33,4

Kod endivije čini se da intenzitet svjetla utječe na osjetljivost. Kod slabijeg osvjetljenja biljke su osjetljivije (Schnathorst 1959)

Razlika u osjetljivosti kod pojedinih sorata endivije je poznata. Otpornost je fizikalno-kemijske prirode. Kod sorata s visokim osmotskim pritiskom u stanicama listova primjećena je izvjesna rezistentnost (Schnathorst 1959).

Suzbijanje : Suzbijanje se provodi rijetko. U vrijeme pojave bolesti temperature su bile niske tako da primjena funicida na bazi sumpora nije dolazila u obzir. Karathan WP bi se mogao koristiti (Matta, 1969). Prema našim iskustvima Bayleton 0,5 kg/ha dao je zadovoljavajuću zaštitu.

Alternaria cichorii (Nattr) – uzročnik smeđe pjegavosti lista

Najčešće se javlja na starijim dakle vanjskim listovima rozete. Ona parazitira na listovima formirajući ovalne zonirane produžene pjege koje su smeđe boje neravnog ruba ne veće od 1 cm u promjeru. Mi smo primjetili biljke s ovakvim simptomima u okolici Pazina.

Unutar pjega primjećuju se nekrotične zonirane pjege po čemu se razlikuju od lezija koje uzrokuje *Marssonina panattoniana*. Kada su pjege brojene, a povoljne klimatske prilike traju duži period pjege se povećavaju i sjedinjuju uzrokujući nepravilan rast lista, njegovo brzo starenje i žućenje te propadanje većeg dijela listova u glavici. Pod mikroskopom vidljive su tipične alternarijske konidije, koje imaju 7–8 poprečnih septi i nekoliko uzdužnih. Dužina konidija iznosi 40–100 μm a širina 14–22 μm sa jednim dugačkim drškom 80–180 μm , a što je odgovaralo opisu Ellis-a (1971).

Gljiva se prenosi sjemenom u visokom postotku i zaraženim biljnim ostacima. Infekcije u polju se ostvaruju kod temperature 10–13°C a razvoju pogoduje kišni period.

Parazit se javlja na endiviji i radiču kod uzgoja u polju. Osim *Alternaria cichorii* na endiviji i radiču može doći *Stemphylium botryosum* Naller. Ovaj parazit uzrokuje vrlo slične simptome kao *alternaria*. Na mjestu infekcije nastaju prstenaste pjege, najprije klorotične, zatim nekrotične. Unutar pjega se razbiru koncentrični krugovi koji su nešto tamnije nego one koje nastaju kod zaraze s *alternariom*. Unutar pjega nastaju tamni 1–2 septirani konidiofori, a na njima su konidije velike 15–50 x 12–22 μm , ovalne podijeljene uzdužne i poprečne septama. Suzbijanje se provodi kao kod *alternarie*.

Kao mjere zaštite preporučuje se koristiti zdravo sjeme ili sjeme koje je tretirano jednim od fungicida. Za dezinfekciju sjemena preporučuje se potapati sjeme 20 min u vodu zagrijanu na 50°C.

U polju se može provoditi zaštita fungicidima na bazi propineba (*Antracol*, *Propineb*, *Chromoneb S-70*) ili *Zineb* (*Cineb S-65*, *Cineb Župa*, *Radozineb*, *Zineb S-65*), pridržavajući se karence.

Sl. 1. Pepelnica na listu radiča

Fig. 1. Powdery mildew of chicory



Two disease of the Chicory and the Endivia

SUMMARY

Powdery mildew (*Erysiphe cichoracearum*) of chichory and lactucae has not been recently found in Croatia. But in the autumn of 1981 it was occurred that the plant of chicori were infected with powdery mildew on the fields of the Institute of Vegetable crops—Botinec (Zagreb) as in the field of Vrana Co. Biograd on the sea.

The surface of the leafe was covered with powder resembling to the growth of the fnngus, which firstly appears on the upper side of the leaf and afterwards covers both sides of the seedlings steams and leaves. Satisfactory protecting was attained by spray with triadimefon (Bayleton 5 WP).

The other disease (*Alternaria cichorii*) was occurred on the endivia on the field near Pazin in Istra. The syptoms have started ad small circular yellow areas which are enlarged in cincentric brown circles.

Straight after the firs symptoms appeared, the disease was controlled by spray with propineb repeted in the intervals of 10–14 days.

LITERATURA

- Blumer S. (1967)** : Echte Mehltapilze (Erysiphaceae) Fisher Jena 184–190.
Ellis, M.B. (1971) : Dematiaceous hyphomycetes CAB – st. 491–492.
Matta A., A. Garibaldi (1969): Mallatie delle piante ortensi Ed. Agricole Bologna - st.178.
Schnathorst (1959) : Resistance in lactucae to powdery mildew related to osmotic valve
Phytopathology, 562–571.