

Bogdan CVJETKOVIĆ, Ana STRGAČIĆ TIŠKA

Veleučilište „Marko Marulić“, Knin

bogdan.cvjetkovic@zg.t-com.hr

PJEGAVOST POKOŽICE GOMOLJA KRUMPIRA [*Polyscytalum pustulans* (Owen & Wakef.) M.B. Ellis]

SAŽETAK

Na uzorcima uvezenoga krumpira i na jednom uzorku krumpira iz skladišta s područja Međimurja te na nekoliko lokaliteta u Gorskom Kotaru i Lici utvrđena je gljiva *Polyscytalum pustulans*, uzročnik pjegavosti pokožice gomolja krumpira. Opisani su simptomi te razdoblje i uvjeti u kojima se najčešće pojavljuju. Daju se upute za suzbijanje te bolesti u slučaju ako se ona jače proširi.

Ključne riječi: krumpir, pjegavost pokožice, *Polyscytalum pustulans*, mjere zaštite.

UVOD

Bolest je prvi put opisana u Velikoj Britaniji 1904. godine i nazvana je „skin spot“ premda se nije znao pravi uzrok. Tek je 1919. Owen dokazao da je uzrok promjenama na pokožici gomolja gljiva koju je autor nazvao *Oospora pustulans* Owen & Wakef. Kasnije je Ellis (1976.) otvorio novi rod gljiva i imenovao ga *Polyscytalum*, a tu vrstu vrstu nazvao *Polyscytalum pustulans* (Owen & Wakef.) M.B. Ellis. Ta gljiva parazitira na korijenju biljaka iz porodice Solanacea: krumpira, rajčice i duhana.

Bolest je učestalija u državama s hladnijom klimom – Aljaska, Kanada, sjeverne države SAD koje graniče s Kanadom (Washington, Pensilvanija, Maine), Velika Britanija, Norveška, dijelovi Rusije (Kazakstan), Australija, Novi Zeland (CMI – Distribution Map 202.) U nas je determinirana na uvoznom sjemenskom krumpiru i na jednom uzorku iz skladišta s područja Međimurja (Bolf & Cvjetković 1993) te kasnije na nekoliko lokaliteta u Gorskom Kotaru i Lici (usmeno M. Bolf).

UTJECAJ BOLESTI NA PROIZVODNJU U SVIJETU I VELIČINA ŠTETA

Pjegavost pokožice problem je u proizvodnji sjemenskoga krumpira. Gomolji koji su u vrijeme vađenja iz tla bili naizgled zdravi, postaju pjegavi nakon nekoliko mjeseci skladištenja. Ako je konzumni krumpir jako zaražen, to smanjuje estetski izgled gomolja pa to utječe i na tržišnu vrijednost krumpira. Prisutnost te gljive na pokožici sjemenskoga krumpira može nakon sadnje izazvati odumiranje okaca s pupovima. Posljedica toga jest kašnjenje i neravnomjerno nicanje biljaka koje se razvijaju iz zaraženih gomolja. Pojedini gomolji uopće ne isključuju pa ostaju prazna mjesta u polju. Takva pojava osobito

je učestala ako se nenaklijali gomolji sade u hladno i vlažno tlo.

Odnos između posadenih gomolja i izniklih biljaka može biti narušen. U SAD-u ta bolest se smatra manje važnom bolešću (Logan 1983). Međutim, neki autori ipak spominju veće štete u Rusiji, Norveškoj i Škotskoj (Baker 1972). To je povezano s osjetljivošću sorata i klimatskim prilikama. Veće štete očekuju se u onih sorata koje su osjetljive na napad na klicu.

SIMPTOMI

Gljiva parazitira samo na podzemnim dijelovima krumpira. Pri vađenju gomolja iz tla simptomi se ne primjećuju, iako već tada gomolji mogu biti zaraženi. Simptomi se pojavljuju nakon što su gomolji dva ili više mjeseci proveli u skladištu. Na pokožici se pojavljuju pojedinačne pjege različite u izgledu i veličini.

Te mogu biti jedva primjetne, mogu biti i 3-4 mm promjera i oko 2 mm uzdignute iznad površine pokožice (slika 1.). Na jednom gomolju može nastati jedna ili više takvih tvorevina. Ako ih ima više tada spajaju se i tvore smeđe purpurnu krastu s jasno izraženim prijelazom u zdravo tkivo.



Slika 1. Pjegavost pokožice gomolja krumpira (snimio B. Cvjetković)

Pjege najčešće nastaju u blizini okaca, a i klica je napadnuta. Tu postoji razlika u osjetljivosti sorata. U nekih je sorata napadnuta pokožica, a u drugih je zaraza na okcima više izražena. Dio oko pupka gomolja uvijek je slabije zaražen. Oblik pjega dosta ovisi o sorti. Na presjeku, stare su pjege crne, a na površini gomolja prelaze u smeđu boju na dijelu koji je bliže pokožici. Pri niskim temperaturama ($< 4\text{ }^{\circ}\text{C}$) ili nakon primjene sredstava protiv klijanja usporen je proces stvaranja pokožice, gljiva ulazi dublje u gomolj pa zbog toga

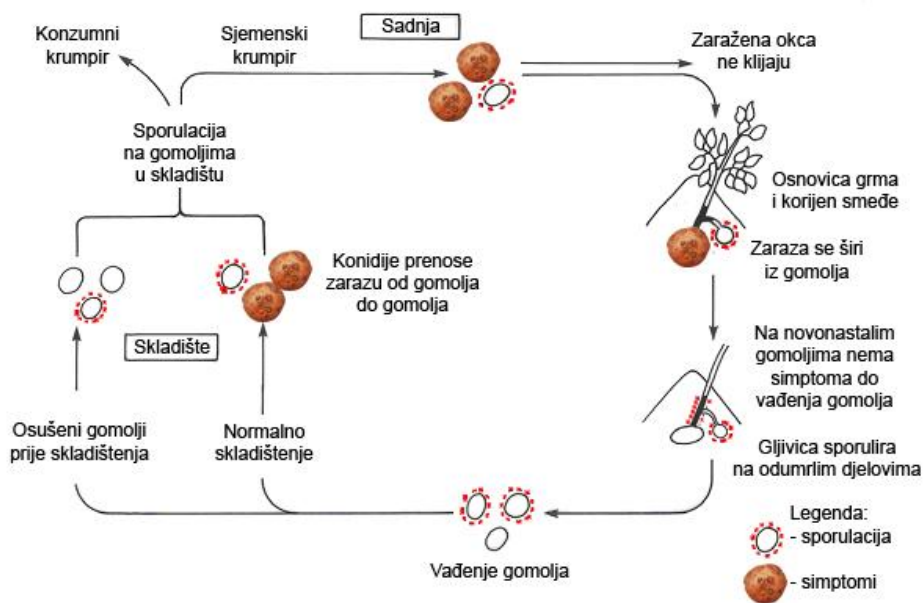
nastaju udubljene pjege. Općenito, rjeđi je napad na okce i klicu nego na pokožicu, osim u nekih sorata. S aspekta proizvođača sjemenske robe napad na klicu mnogo je opasniji.

Na korijenu i stolnima *P. pustulans* uzrokuje pojavu malih svijetlosmeđih pjega koje se postupno šire, povećavaju i tvore veće kraste koje često imaju na sebi pukotine.

ŽIVOTNI CIKLUS I EPIDEMIOLOGIJA

Nakon sadnje zaraženih gomolja patogen naseljava klice i ostale podzemne dijelove biljke u blizini gomolja. Jaka zaraza klica uzrokuje njihovo propadanje ili zakašnjenja u nicanju (u očici postoje 3 pupa pa ako glavni propadne, aktiviraju se ostali). Prema Allenu (1957) zone oko očica i lenticele najosjetljivije su u vrijeme vađenja krumpira iz zemlje. U tom razdoblju gljiva ulazi u tkivo klice i zahvaća najviše 12 redova stanica. Iako je gljiva već prisutna simptomi na pokožici se manifestiraju kasnije. U vlažnim skladištima može se primijetiti sporulacija na klicama i pokožici, pa dolazi do kontaminacije gomolja sporama.

Crtež 1. Shema životnog ciklusa gljivice *Polyscytalum pustulans*



Općenito se smatra da se gljiva prenosi iz vegetacije u vegetaciju preko zaraženih gomolja. U tlu koje se nalazi na gomoljima može gljiva u skladištu zadržati vitalnost do šest mjeseci. U Rusiji je dokazano da se može prenijeti zaraženim tlom koje se nalazi na dijelovima biljke (Kharkova 1961). U razvoju bolesti važnu ulogu imaju tip tla i vlaga tla. Na pjeskovitim tlima, ako se posade

zaraženi gomolji, zaraza je manja nego na teškim glinastim tlima. Dugogodišnjim promatranjem (33 godine) zapaženo je da su gomolji jače zaraženi ako padaju kiše u vrijeme vadenja gomolja. Optimalna temperatura za rast gljive jest 12 °C. Kod 0 i 24 °C praktično prestaje rasti. Na alternativnim domaćinima iz porodice Pomoćnica (Solanacea) na rajčici, duhanu, može parazitirati ali štete su vrlo rijetke i male gospodarske važnosti. Te biljke mogu biti prelazni domaćini. O prezimljenju gljive u literaturi postoje različiti podatci. Millard 1923. navodi da tlo ostaje zaraženo 20 godina. Noviji podatci potkrijepljeni pokusima pokazuju da gljiva stvara mikrosklerocije koji su aktivni sedam godina nakon što zaraženi dijelovi dospiju u tlo (Hirst 1971). Prema Carnegie 1978. gljiva najdulje može biti u tlu osam godina.

KONTROLA

- Pri uvozu gomolja posebno sjemenskih provoditi kontrolu.
- Na površinama gdje se bolest pojavi treba zabraniti sjemensku proizvodnju krumpira barem za 3-4 godine i ostalih Solanacea.
- Poželjno je provesti prosušivanje gomolja na oko 16-18 °C neposredno nakon vadenja radi zaraštavanja rana nastalih prilikom vadenja gomolja.
- U državama u kojima je ta bolest učestali problem provodi se tretiranje sjemenske robe fungicidima (imazalil, tiabendazol, imazalil +tiabendazol).

SKIN SPOT OF POTATO TUBERS

[*Polyscytalum pustulans* (Owen & Wakef.) M.B. Ellis]

SUMMARY

The cause of skin spot of potato tubers, the fungi *Polyscytalum pustulans*, was asserted on samples of imported potato and on one sample from a storehouse in the Medimurje area. The symptoms are described as well as the period during which it most often appears and the conditions under which the symptoms manifest. Control directions are given for cases of greater disease distribution.

Key words: potato, epidermis skin spot, *Polyscytalum pustulans*, control measures.