



INSTITUT PKB AGROEKONOMIK

**INSTITUT ZA NAUČNOISTRAŽIVAČKI RAD I
TRANSFER TEHNOLOGIJE U POLJOPRIVREDI**

Industrijsko naselje bb, 11213 Padinska Skela, Beograd

Poljoprivredna savetodavna i stručna služba Padinska Skela

BILTEN

broj 11

05.11.2010.

Tiraž: 300 primeraka

Tel: 011 8871 175, 8871 550, Fax: 011 8871 125, T.R.: 205-16141-68, 245-0133002101322-15
Matični br.: 07783647; Šifra delatnosti: 73103; Reg. br.: 01507783647; PIB: 101853967 E-mail: institutpkb@hotmail.com

SADRŽAJ

Jesenja/zimska proizvodnja salate u zaštićenom prostoru, mr Anka Kačarević,.....	st. 3
Nega salate i zaštita od bolesti, Eleonora Onć Jovanović,dipl.ing.....	st. 5

POVRTARSTVO

JESENJA/ZIMSKA PROIZVODNJA SALATE U ZASTIĆENOM PROSTORU

Salata je jedna od najčešće gajenih povrtarskih vrsta u svim zaštićenim prostorima. Gaji se tokom jeseni i zime kada drugog svežeg povrća na našim pijacima praktično nema, zbog otežanog uzgoja toploljubivih vrsta. Pre svega, zbog deficita svetlosti, odnosno oblačnosti i niskih temperatura u kasnom jesenjem i ranom zimskom periodu. Razlog zašto je salata vodeća povrtarska vrsta, kod nas, ali i u svetu, su mali biološki zahtevi za uslovima uspevanja, brz tempo rasta i razvića, visoka produkcija listova lisne rozete i listova glavice u kratkom vremenskom periodu.

Sam kraj leta i prva polovina jeseni pruža klimatski gotovo idealne uslove za rast i razviće salate u plastenicima. Optimalna temperatura. Za brzo klijanje i nicanje semena salate je 18-20⁰C danju, odnosno 8-12⁰C noću. Tada seme salate nikne za 6-8 dana. Sa početkom razvoja kotiledonih listića, narednih 4-5 dana na konusu rasta se obrazuju začeci listova lisne rozete, kod lisnatih formi, i listovi lisne rozete i glavice, kod glavičastih sorti.



Dinamika formiranja listova je u direktnoj korelaciji sa uslovima uspijevanja. Nakon obrazovanja određenog broja listova lisne rozete započinje formiranje glavice. Optimalna temp. vazduha za porast listova je 12-15⁰C, zemljišta do 8⁰C . Tada će se obrazovati u proseku jedan list za približno 2 dana, s tim da noćne temp. mogu biti niže od dnevnih 4-8⁰C. Kritičan period u jesenjoj proizvodnji salate nastupa u drugoj polovini novembra meseca i početkom decembra meseca, pre nego što kalendarski nastupi zima. Tada je

tempo rasta salate usporen. Gde je to moguće, u to vreme, poželjno je dogrevanje zastićenog prostora, ali samo u danima kada je temp. u zastićenom prostoru oko 5-8 C -jer na 5⁰C salata zaustavlja rast. Dogrevanje se preporučuje iz razloga da glavice pri ovim mikroklimatskim uslovima, ne bi ostale sitne -male tržišne vrednosti. Kritična minimalna temp. za rast i razviće salate je 2⁰C.

Salata jako dobro podnosi niske temp. Mlade biljke podnose i kratkotrajne mrazeve, a temp. i do -8⁰C. Sorte namenjene za gajenje u jesenjem/zimskom periodu su prilagođene uslovima kratkog dana i manjoj osvetljenosti. No i pored toga za uspešan rast i razviće salate je neophodna dovoljna količina svetlosti po dužini trajanja, ali i po kvalitetu što u svakom slučaju

omogućavaju UV stabilizovane folije. Osim UV zaštite ovakve folije danas imaju i AD, IR i AV zaštitu -protiv kapanja, noćnog dugotalasnog, toplotnog izračivanja, vektora virusa. Visok površinski napon kod ovakvih petoslojnih folija obezbjeđuje idealnu transparentnost u uslovima smanjene količine svjetlosti. Čak do 84 % dugotalasnog, toplotnog izračivanja (750-1400 nm) zadržava se zahvaljujući termičkoj zaštiti. Antivirusne folije ne propuštaju svjetlost talasne dužine 370 do 400 nm, zahvaljujući kojoj se orjentišu biljne vaši, trips i bijela mušica, kao glavni vektori virusnih infekcija. Posebno dobre uslove možemo obezbijediti korištenjem 2 folije, između kojih se, u modernim objektima, nalazi koprimirani sloj vazduha, ili se unutar tunela postavlja još jedan sloj tanke, unutrašnje folije. Najbolji rezultati postignuti su kombinovanjem UV C clear 180mc. -kao spoljne i -AD IR 80 mc., kao unutrašnje, pri čemu se kod kraćih jutarnjih, radiacionih mrazeva, može postići razlika u temperaturi i do 8⁰C. Dobra osvetljenost, optimalne temp. i kvalitetna ishrana useva salate su preduslov za intenzivniji proces fotosinteze, brzi tempo rasta i bolji kvalitet. Sve to značajno utiče na otpornost salate prema bolestima. Korišćenje malč folija u proizvodnji salate daje dobre rezultate. da bi se taj posao dobro odradio zemljište mora biti idealno ravno. Prednosti malč folija:

- Sprečava zemljišne patogene (usporava zarazu).
- Održava zemljište čisto od korova.
- Pod folijom se čuva vlaga (kap po kap), i time voda ne dolazi u kontakt sa biljkom.
- Biljka je čistija.

izuzetno dobri rezultati se postižu u zimskoj proizvodnji sa upotrebom belo-crne malč folije, po kojoj se može gaziti i koristiti duži niz godina. Bela boja lica malč folije doprinosi jakoj refleksiji difuzne svetlosti, što zimi u uslovima smanjene dužine dana i smanjene insolacije omogućuje ranije prispevanje salate. Crna boja folije doprinosi boljem grejanju zemljišta.

Ukoliko se za pokrivanje koristi agrotekstil pojačati kontrolu na bolesti i štetočine. Najbolje bi bilo da je agrotekstil odvojen lukovima od drveta od salate.



Pokrivanje sa agrotekstilom

FIZIOLOŠKE PROMENE NA SALATI

Prilikom gajenja salate u zimskom periodu u zatvorenom prostoru ponekad dolazi do pojave da se lisne drške suše po krajevima i poprimaju mrku boju. Simptom kreće od starijih, donjih listova i prelazi na mlađe. Do ove pojave dolazi kada naglo dođe sunčano vreme posle oblačnog, a u uslovima povećane vlažnosti. Suština je da dolazi do povećanja temperature i vlažnosti, a biljka ne može da transpiriše, otuda pojava mrke boje. Ova pojava se može javiti u bilo kom periodu gajenja, a može se preduprediti učestalijim zalivanjima sa manjim zalivnim normama.

Rubovi unutrašnjih listova pocrne i postanu sluzavi, a ponekad cela biljka pocrni. Ovakve promene na biljci nastaju kada je biljka duže vreme nedovoljno osvetljena (oblačno vreme, prljava folija), a prisutno je dosta vodene pare. Provetravanje i po potrebi grejanje plastenika rešava ovaj problem.



mr Anka Kačarević

ZAŠTITA BILJA

NEGA SALATE I ZAŠTITA OD BOLESTI

Osnova borbe protiv bolesti salate se ogleda u izbegavanju uslova koji omogućavaju pojavu bolesti a to je: poštovanje plodoređa, dezinfekcija zemljišta, kvalitetna nega i preventivna zaštita rasada.

Pri gajenju u zatvorenom prostoru regulisati temperaturu i vlažnost, zalivati tako da se na biljkama dugo ne zadržava voda, azot koristiti u minimalnim količinama, između dve setve uništiti sve biljne ostatke. Pri gajenju u polju pridržavati se istih mera fitohigijene. Ostatke salate duboko zaoravati, gajiti salatu u plodored, umereno dubriti azotom.

U savremenim tehnologijama, kada se salata gaji na foliji, uz navodnjavanje kap po kap, smanjeni su uslovi za pojavu bolesti salate. Takođe, u selekciji, svake godine nastaju nove sorte koje su sve otpornije na bolesti (Markiza, Djudita). Prilikom odabira sorte (hibrida) treba obratiti

pažnju na oznake o otpornosti ili osetljivosti na određeni patogen i prema tome planirati zaštitu. Na taj način, znamo unapred koji su kritični momenti i potreba za primenom pesticida se smanjuje.

Pošto se listovi salate upotrebljavaju u ishrani, specifičnost kod zaštite ove biljke od bolesti je potreba za zdravim listovima i poštovanje karence prilikom berbe. Većina fungicida koji su registrovani za primenu u salati ima dugu karencu.

Za proizvodnju salate u zatvorenom prostoru, potrebno je prethodno obaviti sterilizaciju zemljišta vodenom parom ili hemijskim sredstvima, kako bi se suzbili perouzrokovajući bolesti – u prvom redu bolesti poleganja rasada, ali takođe i plamenjače i bele truleži jer te bolesti u plastenicima, gde je obično zimi vlaga povišena, a osvetljenje smanjeno, mogu napraviti katastrofalne štete na salati.

Bolesti rasada salate (bolesti poleganja)

- *Rhizoctonia solani* koja osim poleganja može napasti i list (pojava duguljastih pega na mestu infekcije. Pege se kasnije šire i zahvataju glavnu žilu i peteljku)

- Vrste iz roda *Pythium* koje napadaju mlade biljke i izazivaju poleganje, a ako napadnu već odrasle biljke simptomi se prepoznaju po rubnom crvenilu i venuću vanjskih listova.

Preporučuje preventivni fungicidni tretman u jednoj od sledećih faza:

-Pre setve: **Basamiod** granulat

-posle setve a pre nicanja rasada: **Previcur, Mankogal** i sl. zalivanjem zemljišta,

-nakon nicanja rasada. **Previcur 0,25%, Quadris 0,075%, Aliet ili Foliet 0,25%, Antracol i sl. vodeći računa o karenci ovih preparata.** Primena se vrši prskalicom ili zalivanjem mladih biljaka.

Nakon proizvodnje rasada, najčešći i problemi sa kojima se susreću i pokušavaju ih rešiti poljoprivredni proizvođači su sledeća obolenja salate: plamenjača (*Bremia lactucae*), antraknoza salate (*Microdochium panattonianum*), siva trulež (*Botrytis cinerea*) i bela trulež (*Sclerotinia sclerotiorum*)



Plamenjača salate (*Bremia lactucae*)

Od plamenjače je ugrožena proizvodnja salate u svim fazama razvoja biljaka u svim ciklusima gajenja.

Simptomi: na listu nastaju karakteristični simptomi u vidu krupnih, uglastih pega, oivičenih glavnim lisnim nervima. One su u početku hlorotične, a potom požute i najzad dobijaju mrkocrvenu boju. U uslovima vlažnog vremena sa donje strane lista, u okviru pega, nastaje prevlaka koju čine reproduktivni organi-spore. Simptome plamenjače salate je potrebno dijagnostički razlikovati od sive i bele truleži, jer sredstva koja

deluju na plamenjaču nisu efikasna na sivu i belu trulež i obrnuto.

Preventivne mere borbe protiv bolesti:

Gajenje na polju :

- Ostatke salate duboko zaoravati,
- gajiti salatu u plodoredu, umereno đubriti azotom.
- Za sadnju koristiti ocedno zemljište, sa većim rastojanjem u redu i između redova, jer to omogućava bolje provetravanje.

Gajenje u zatvorenom prostoru:

- regulisati temperaturu i vlažnost,
- zalivati tako da se na biljkama dugo ne zadržava voda,
- azot koristiti u minimalnim količinama,
- između dve setve uništiti sve biljne ostatke.

Fungicidni tretman:

Kod osetljivih sorti u uslovima povoljnim za razvoj parazita primenjuju se fungicidi, i to već od momenta obrazovanja prvog stalnog lista. Preporučuje se primena preparata **Quadris, Ridomil Gold MZ, Bravo, Folio Gold, Aliet ili Foliet 0,25%** i sl. vodeći računa o karenci.

Antraknoza salate (*Microdochium panattonianum*)

U poslednje vreme se često pojavljuje na našim prostorima u plasteničkoj proizvodnji . Prohladno i vlažno vreme pogoduju razvoju bolesti. Štete mogu biti veoma izražene jer dolazi do velikog oštećenja i izumiranja starijeg lišća salate, kako na otvorenom polju, tako i pri gajenju u zatvorenom prostoru.



Simptomi: prve promene se dešavaju na starijem lišću salate u vidu sitnih, kružnih i žučkastih pega a obolelo tkivo dobija mrku boju i vremenom odumire. Takve pege su udubljene. Centar pege je žutosmeđ sa tamnim oreolom. Na pojedinim mestima dolazi do njihovog spajanja i obrazovanja većih udubljenja u tkivu. Na glavnom nervu i peteljčkama lista salate pege su izduženog oblika i udubljene, tipične za antraknozu.

Preventivne mere borbe protiv bolesti:

- plodored,
- uklanjane biljnih ostataka.
- ako je proizvodnja u zaštićenom prostoru, regulisati temperaturu i vlažnost vazduha i zemljišta.
- pri oblačnom i prohladnom vremenu smanjiti zalivanje i tako sniziti vlažnost vazduha, a prostor intenzivnije provetravati.
- obolele biljke redovno odstranjivati. Redovno provetravanje objekata da bi se otklonili uslovi za razvoj gljive.

-biljke ne saditi gusto kako bi se obezbedilo provetravanje između redova.

Fungicidni tretman:

Pri prvoj pojavi simptoma primeniti **Score, Quadris 0,075%, Mankogal ili Dithane M45 0,20%** i sl. vodeći računa o karenci.

Bela trulež (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Ovaj patogen je fakultativni parazit, koji se održava u zemljištu i zaraženim biljnim ostacima. Pri povoljnim uslovima za razvoj, ukoliko je biljka izložena stresu, dolazi do ostvarenja zaraze. Bolest je vrlo česta naročito u zaštićenim prostorima i tamo gde se ne poštuje plodored, odnosno gdje se salata sadi više puta godišnje.

Simptomi: bela trulež salate se najčešće javlja u vreme formiranja glavica, u zoni korenovog vrata, u delu gde koren izlazi iz zemlje. Na ovom mestu dolazi do meke truleži, pa se pri pokušaju čupanja zaražene biljke ona lako odvaja od korena koji ostaje u zemljištu. U donjem delu glavice javlja se vodenasta trulež koja ubrzo zahvata celu glavicu. Na delu glavice koji je okrenut prema zemlji često se uočava bela micelija.



Preventivne mere borbe:

- Regulisanje temperature i vlažnosti vazduha i zemljišta u objektima zaštićenog prostora
- Na otvorenom polju primenjivati plodored, uklanjati biljne ostatke.
- Ukoliko dođe do zaraze potrebno je čupati, iznositi zaražene biljke iz polja ili plastenika, ukloniti sve otkinute ili uvenule listove i biljne ostatke i prema mogućnostima provesti sterilizaciju zemljišta.

Fungicidni tretman:

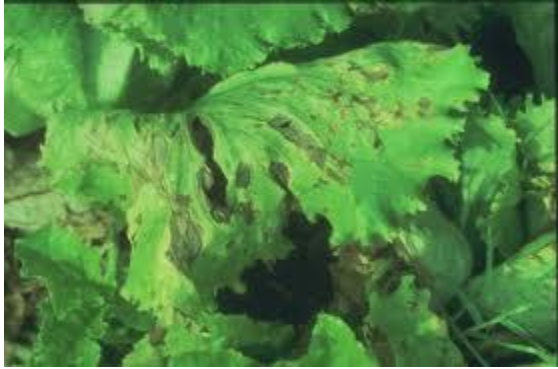
U vegetaciji je potrebno više puta tretirati fungicidima kako bi se infekcija sprečila. Zaštita se provodi već u proizvodnji rasada, nakon nicanja, zatim kada mlade biljke razviju 4 do 5 listova, a sledeće obavezno tretiranje je u početku savijanja glavice salate.

Preparati: **Switch, Ronilan FL, Sumelex, Antrecol** i sl. preventivnom primenom ili pri pojavi prvih simptoma.

Siva trulež (*Botrytis cinerea*)

Ovaj patogen, kao i bela trulež je fakultativni parazit, koji se održava u zemljištu i zaraženim biljnim ostacima. Pri povoljnim uslovima za razvoj, ukoliko je biljka izložena stresu, dolazi do ostvarenja zaraze.

Javlja se naročito u zaštićenim prostorima, a salatu napada u svim stadijima razvoja.



Simptomi: U rasadu može izazvati poleganje, a na starijim biljkama se javljaju vodenaste pege u osnovi lista. Pege kasnije menjaju boju i postaju mrke boje, a na njima se formira siva navlaka - micelija. Kao i kod drugih vrsta povrća i kod salate se botritis javlja posebno na mestima oštećenja. Ukoliko je napadnut korenov vrat cela biljka može propasti. Bolest se u uslovima vlažnog vremena ili kod povećane vlage u plasteniku širi na unutrašnje listove u glavici. Prouzrokovaci ove bolesti prisutni

su posvuda u proizvodnim objektima i na parcelama gde se proizvodi salata, pa je širenje zaraze vrlo lako kada nastupe povoljni slovi za infekciju (vlaga veća od 85%). Temperatura nije toliko važna za širenje zaraze obzirom da se bolest razvija na temperaturama od 0 do 35°C.

Preventivne mere borbe:

-Obzirom na veliki potencijal razvoja zaraze potrebno vršiti često provetravanje u uslovima povećane vlage vazduha.

-Na otvorenom polju primenjivati plodored, uklanjati biljne ostatke.

-Ukoliko dođe do zaraze potrebno je čupati, iznositi zaražene biljke iz polja ili plastenika, ukloniti sve otkinute ili uvenule listove i biljne ostatke i prema mogućnostima provesti sterilizaciju zemljišta.

Fungicidni tretman:

Preparati: **Switch, Ronilan FL, Sumilex**, i sl. tretiranje treba provoditi nakon nicanja u fazi kada biljčice imaju 4 - 5 listova i u početku savijanja glavica. Za prvo tretiranje primeniti manje doze ili koncentracije, zbog opasnosti od oštećenja biljke odnosno fitotoksičnosti.

Eleonora Onć Jovanović, dipl.ing.