



17.01.2012.

B
R
O
J

1

BILTEN

**Poljoprivredna savetodavna i
stručna služba Jagodina**

SADRŽAJ BILTENA:

STOČARTVO

ZNAČAJ KOLOSTRUMA U ISHRANI TELADI

- dipl.ing.Dragan Jakovljević

RATARSTVO

- ODNOS PŠENICE PREMA NISKIM TEMPERATURAMA

- dipl.ing.Milanka Miladinović

- AGROTEHNIČKE MERE BORBE PROTIV SUŠE

- dipl.ing.Miodrag Simić

POVRTARSTVO

- PLASMAN ORGANSKIH PROIZVODA

- dipl.ing.Dragan Mijušković

VOĆARSTVO I VINOGRADARSTVO

-FIZIOLOGIJA I TEHNIKA REZIDBE VINOVE LOZE

- dipl.ing.Dejan Jocić

ZAŠTITA BILJA

- SUZBIJANJE GRINJA NA JABUCI

- dipl.ing.Ljiljana Jeremić

- DEZINFEKCIJA SEMENA PARADAJZA I PAPRIKE U CILJU ZAŠTITE OD VIRUSA

- dipl.ing.Ružica Đukić

STOČARSTVO

ZNAČAJ KOLOSTRUMA U ODGOJU TELADI

Kolostrum (mlezivo,gruševina) proizvod je mlečnih žlezda krave prvih pet do sedam dana po rođenju.To je žućkast,lepljiv sekret,slanog ukusa i specifičnog mirisa.U odnosu na mleko ima veću kiselost,a naročito veći sadržaj suve materije i proteina.Zbog toga što ima više prostih proteina nego kazeina,kolostrum se pri kuvanju zgrušava.Takođe,sadrži mnogo više makroelemenata (kalcijum,magnezijum,natrijum i hlor) i mikroelemenata (cink,mangan,gvožđe i kobalt) i A,D i E vitamine.Po sastavu i sadržaju hranljivih materija,kolostrum je biološki izuzetno vredno hranivo,što je neophodno za razvoj mladunčadi.

Kolostrum sadrži bitne imunološke agense značajne za zaštitu i odbranu mladog organizma.Ova zaštita odnosi se na želudačno-crevna i respiratorna oboljenja i povezana je sa postojanjem imunoglobulina u kolostrumu.U goveda gamaglobulini često čine više od 95% kolostrumnih imunoglobulina.Naime,globulini kolostruma sadrže antitela koja krava proizvodi kao zaštitu od mikroorganizama kojima je izložena.Ova antitela krava ne može tokom bremenitosti preko placente da prenese na tele,već ih ono dobija konzumiranjem kolostruma.U kolostrumu je konstantovano prisustvo i određenih enzima,pre svega katalaze,verovatno da bi se proces varenja.Svojim purgativnim dejstvom kolostrum pomaže izbacivanje mekonijuma,odnosno sadržaja creva koji se nagomilao tokom intrauterinog života teleta.Kolostrum krave koje pri prvoj muži po telenju daju manje od 8,5 litara često sadrži veću koncentraciju zaštitnih tela u odnosu na kolostrum grla koja daju u većoj količini.Takođe,generalno,starije krave imaju bolji kvalitet kolostruma od mlađih.Pri tome,plotkinje koje su duže boravile u stadu u prednosti su, jer u kolostrumu imaju antitela specifična za stado.Zbog toga je poželjno da steona grla koja se nabavljaju s drugih farmi budu uključena u stado od šest do osam nedelja pre telenja.Važno je,takođe da su sisni kanali zasušenih krava dobro zatvoreni,inače će kolostrum još pre telenja biti izlučivan i za tele izgubljen.Krave s mastitisom u zasušenju i one koje su bile kratak period zasušene imaju loš kolostrum.Stresne situacije kod zasušenih krava,na primer zbog vrućine ili konzumiranja manje hrane,odnosno preobilnih obroka,mogu takođe da pogoršaju kvalitet kolostruma.

Vreme i količina:Tokom prva dva dans a najkasnije četiri sata života,tele treba da dobije (popije) prvi kolostrum.To je neophodno zbog toga što se tele rađa bez antitela i upućeno je da ih dobije preko kolostruma majke da bi bilo zaštićeno od patogena uobičajeno prisutnih u stajskom okruženju.Takođe,koncentracija antitela u kolostrumu se brzo smanjuje nakon porođaja i 12 časova po telenju ona iznosi samo polovinu od poletnog sadržaja.Isto tako antitela u tankom crevu teleta usvajaju se samo prvih 12-16 sati po rođenju.

Brzo davanje kolostruma po rođenju nije uobičajeno samo zbog zaštite imunoglobulinima,već da se tele obezbedi dovoljnom količinom energije ,jako potrebne na početku života.Količina kolostruma koju tele treba da popije iznosi od 1,5-2 litra i određeno je kapacitetom sirišta u prvim satima života koji je takođe između 1,5 i 2 litra.Sledeće napajanje treba da usledi najkasnije 12 časova po rođenju,istom količinom kolostruma.Nakon toga prvog i drugog dana daje se količina od 4 litra kolostrums u trokrotnom napajanju,trećeg i četvrtog dana 4,5 litara (trokrotno) i petog i šestog dana 5 litara trokrotno.Već od sedmog dana količina majčinog mleka ili zbirnog mleka ili zamene je 6 litara dnevno i obično se daje dvokratno.Između popijene količine kolostruma u prvim satima života i nivoa imuniteta postoji jaka pozitivna povezanost.Tako je u jednom ispitivanju utvrđeno da manje od dva litra popijenog kolostruma u prva dva dana napajanja,u prvih 12 sati života nisu obezbedila adekvatan imunitet,pa je takva telad imala slabiji porast do trećeg meseca uzrasta.Najbolji rezultati dobijeni su pri količini od 2,5-3,5 litara kolostruma a količina veća od ove imala je slabiji efekat.U stadima u kojima se primenjuje mašinska muža preporučuje se napajanje teladi kolostrumom od prvog dana iz posude sa cuclom.To

omogućuje kontrolu količine i kvaliteta datog kolostruma. Praksa da tele prvih sedam dana bude sa majkom i sisa (dok krava proizvodi kolostrum) ne može se preporučiti, jer je u tom slučaju, na primer prvotelkama, potreban duži period prilagođavanja na mašinsku mužu. Sisanje nije opravdano čak i u stadima s ručnom mužom krava.

Može i iz zamrzivača: S obzirom na značaj kolostruma veoma je važno znati šta treba raditi u slučajevima kada ga nema. To se može dogoditi kada je zbog bolesti krave ili oboljenja vimena kolostrum promenjenog sastava (krvav, s primesama gnoja ili vodenast) te je kao takav nepogodan za upotrebu. Zatim, kod pojedinih prvotelki može doći do odsustva njegovog lučenja (neće da puste mleko). U nekim slučajevima teških telenja može da se desi da majka za vreme ili neposredno po partusu ugine, a da tele bude živo rođeno i slično. Tada se obično preporučuje da se za napoj teleta koristi kolostrum druge krave, oteljene u približno vreme. Međutim na farmama sa malim brojem krava nema telenja svakog dana, a ponekad je razmak između telenja dve krave više dana ili čak nedelja. Korišćenje mleka ranije oteljenih krava obično se završava pogubno po tele. U takvim slučajevima najbolje rešenje je upotreba lagerovanog zamrznutog kolostruma. Za zamrzavanje se uzima višak kolostruma u tri uzastopne muže od starijih krava, najbolje u trećoj laktaciji, po mogućnosti oteljenih u jesen, koje su dugo na farmi, ne pate od mastitisa a njihova telad ne pokazuje simptome proliva i zapaljenja pupka. Takav kolostrum se stavlja u plastične kantice, zapremine pola ili jednog litra, koje se mogu dobro zatvoriti. Na njima se obeležava datum i od koje su muže po redu. Kolostrum se zamrzava i drži u zamrzivaču do momenta korišćenja ali ga ne treba lagerovati duže od jedne godine. Odmrzava se potapanjem kanticu u sud sa vodom temperature do 40 stepeni jer više temperature oštećuju imunoglobuline i time se zaštitna uloga kolostruma gubi. Može da se koristi i zamena za kolostrum (jedno jaje umućeno u 0,3 l vode u šta se dodaje pola kašičice ricinusovog ulja u 0,6 l punog mleka).

Savetodavac za stočarstvo
dipl.ing.Dragan Jakovljević

RATARSTVO

ODNOS PŠENICE PREMA NISKIM TEMPERATURAMA

Ozima pšenica u normalnim rokovima setve i pri dovoljnoj količini vlage klija, niče i razvija se sve do bokorenja pri pozitivnim temperaturama. Posle toga ozima pšenica je podvrgnuta dejstvu znatno sniženih temperatura. Kada se govori o dejstvu niskih temperatura na biljku pšenice u prirodnim uslovima, uvek se misli na temperaturu vazduha iznad površine zemljišta. Međutim, temperatura zemljišta na dubini ležanja čvora bokorenja je viša nego temperatura vazduha iznad površine zemljišta. Nepravilno je govoriti da je otpornost pšenice veća ili manja u zavisnosti od debljine snežnog pokrivača i dubine ležanja čvora bokorenja, pošto pšenica nije, u tom slučaju izdržala temperaturu iznad snega, već ispod snega - u zemljištu, koja je redovno viša. Merenja su pokazala da razlike između temperature iznad i ispod snega mogu da budu veće za 10-15 stepeni i više.

Sve sorte koje se kod nas gaje imaju izvesnu zadovoljavajuću otpornost na niske temperature. U našim uslovima usled golomrazica najčešće dolazi do redukcije lisne površine, u većem ili manjem procentu, ali su rezultati ispitivanja pokazali da to nema značajnijeg uticaja na prinos. Pored redukcije lisne površine redovno u toku zime i ranog proleća uginjava izvestan broj biljaka usled različitih uzroka. To je pojava kod svih gajenih sorti kod nas, pa se može reći da je prosečno smanjenje broja biljaka u toku zime u odnosu na broj poniklih biljaka 10-25%. Međutim i pored toga najčešće se dobija optimalni - željeni broj klasova, usled pojačanog produktivnog bokorenja.

Postoje slučajevi uginjavanja ozime pšenice, čak veoma otpornih sorti i pri manjim mrazovima.

Korenov sistem pšenice,prodirući duboko u zemljište ,ispoljava pozitivan uticaj na vodni bilans čvora bokorenja,čija životna sposobnost određuje otpornost ozime pšenice prema niskim temperaturama.

Vreme setve ozime pšenice igra veliku ulogu u njenoj otpornosti prema mrazu.veoma rana,kao i veoma kasna setva nisu dobre i često su biljke oštećene od mraza.Ovo se objašnjava time što su biljke kod veoma ranih rokova setve stadijno razvijenije (ulaze u svetlosni stadijum) usled čega nastaje smanjenje otpornosti na niske temperature.Najbolje prezimljavaju biljke onih rokova setve koji im omogućavaju kaljenje i takav razvoj da u stadijumu jarovizacije prođu zimu.

Pravilna mineralna ishrana (pravilan odnos elemenata mineralne ishrane) omogućavaju veći sadržaj organskih materija u ćelijskom soku,a naročito ugljenih hidrata,a manji sadržaj slobodne vode,što dovodi do veće koncentracije ćelijskog soka,a time i veće otpornosti na zimu.

Savetodavac za ratarstvo
dipl.ing.Milanka Miladinović

AGROTEHNIČKE MERE BORBE PROTIV SUŠE

Malčiranje

Sam termin dolazi od engleske reči mulch što znači pokriv od lišća ili slame.Malčiranje je postupak pokrivanja površine zemljišta materijama različitog porekla sa ciljem zaštite od nepovoljnih uticaja atmosferskih prilika.na ovaj način u zemljištu se stvara povoljniji hidrotermički režim,sprečava se gubljenje vlage stimuliše biofaza,sprečava stvaranje pokorice,čuva se struktura,sprečava sabijanje zemljišta,poboljšavaju se uslovi ishrane biljaka i pospešuje suzbijanje korova.Malčiranje smanjuje evaporaciju na taj način što je manja površina izložena suncu i vetru.Sunčevi zraci se više odbijaju od svetlije površine što utiče na smanjenje temperature.Površina ispod malča je poroznija,bez pokorice i može da upije više vlage tako da je zemljište snabdevenije vlagom.

Za pokrivanje proizvodnih površina postoje različiti materijali i oni se dele na 2 osnovne grupe:materije mrtvog malča i živi malč.

Materije mrtvog malča su:slama i drugi žetveni ostaci,seno,piljevina i lišće,čvrsti stajnjak,kompost,treset,specijalni papiri,fotorazgradive i nerazgradive polietilenske folije,kamenje,šljunak,pesak,kao i neka hemijska sredstva koja čuvaju nezaštićenu površinu zemljišta.

Slama je vrlo dobra za malčiranje zemljišta posebno sitno iseckana.Štiti zemljište od erozije i stvaranja pokorice.Stajnjak je dobra pokrivka ako je dobro zgorio.Piljevina i lišće samo ako su od listopadnog drveća,kamenje i šljunak tamo gde nema dovoljno zemljišta.

Od materija mrtvog malča najširu primenu imaju polietilenske folije i one su osnov za ozbiljnu intenzivnu proizvodnju u povrtarstvu.

Materijal za malčiranje razastre se po površini što ravnomernije u tankom sloju 3-5 cm preko zemljišta između biljaka,posle jače kiše ili zalivanja.Malč ne sme da bude debelog sloja posebno u voćnjacima,jer se može desiti da ne sprovede dospelu vlagu u zemljištu i da se u njemu nakupljaju različite štetočine poljski miševi i dr.

Živi malč se može stvarati od gajenih biljaka niskog habitusa (visine) specijalno gajenih za te namene u njivskim uslovima ili veštačkim zasadima.Ove biljke gaje se međuredno uz gajene biljke-bela detelina u usevu kukuruza dovela do povećanja prinosa od 36%.

Postoji situacija kada se jedan usev sa istim ciljem gaji kao pokrovni do setve narednog useva,a onda putem desikacije pretvori iz do tada živog malča,u mrtvi malč koji ostaje sve vreme tokom vegetacije gajenog useva.Kad se gaji zajedno sa gajenom vrstom mogu se javiti konkurentni odnosi za hranu i vodu pa o tome treba povesti računa.Kad se požanje gajeni usev onda se usev korišćen kao malč može zaorati kao zelenišno đubrivo.

U proizvodnji povrća i jagodastog voća polietilenske folije imaju sve veći značaj. Rana proizvodnja lubenica, dinja kao i setva krastavaca pod folijom je sve prisutnija u široj proizvodnoj praksi, a tome je doprinela mogućnost mehanizovanog postavljanja folije.

**Savetodavac za ratarstvo,
Dipl.ing.Miodrag Simić**

POVRTARSTVO

PLASMAN ORGANSKIH PROIZVODA

Organski proizvodi daleko su zastupljeniji na svetskim tržištima hrane, za razliku od našeg, a i cene su daleko veće od proizvoda iz konencionalne proizvodnje.

Ekonomski razvijenije zemlje imaju daleko veću svest i potražnju u organskim proizvodima.

Iz godine u godinu potražnja za organskim proizvodima se povećava na godišnjem nivou i čini će ga oko 5% proizvodnje hrane, (preko 100 milijardi dolara).

Zahvaljujući svojim jakim ekonomijama, tržište organskih proizvoda beleži najveći rast u Nemačkoj, SAD, Francuskoj, Japanu.

U našem okruženju Mađarska prednjači u izvozu organskih proizvoda, koja 80 % organskih proizvoda izveze.

Cene organskih proizvoda su veći za 30-tak pa i više %, što daje mogućnost i lepe zarade.

U našoj zemlji tržište je slabo razvijeno, jer potošačka svest nije razvijena kao na zapadu, finansijski moenti ograničavajući i ne postoje specijalizovane prodavnice ove namene kao i slabo interesovanje poljoprivrednih proizvođača da se bave ovom profitabilnom proizvodnjom.



organski proizvodi

Najveći problemi:

- Slabo se zna o metodama i sertifikaciji organskih proizvoda (ne povezanost nauke i prakse)
- Mali broj proizvođača spremnih da počne sa proizvodnjom organskih proizvoda.
- Ne informisanost na inostranim i domaćim sajtovima o trendovima, asortimanu i pakovanjima, kao izvozu i marketingu, bezbednosti hrane, konkurenciji, cenama, kvalitetu, etiketiranju, opremi i novim trendovima.

U prethodnoj godini zapaženo je veće interesovanje za bavljenjem organskom proizvodnjom, ali moramo težiti da taj broj iz godine u godinu raste jer Srbija ima aleko bolje uslove i predispozicije za razvoj organske proizvodnje (ratarske, povrtarske, voćarsko-vinogradarske i stočarske) od zemalja u okruženju.

**Savetodavac za povrtarstvo
dipl.ing.Dragan Mijušković**

VINOGRADARSTVO

FIZIOLOGIJA I TEHNIKA REZIDBE VINOVE LOZE

Rezidba i produktivnost čokota

Produktivnost čokota se iskazuje zbirom mase lastara i mase grožđa i na njeno ispoljavanje utiču dva činioca: rezidba i visina prinosa grožđa. Ako je rezidba jaka (odbaci se velika masa lastara), čokot je osiromašen u organskim hranljivim materijama i njegovo rastenje- posebno rastenje korena, biće usporeni. Na jako orezanom čokotu ostalo je malo okaca, biće malo grožđa, a lastari će biti malobrojni i bujni. Ako se izvede slaba rezidba (ostavi znatna masa lastara), depresivni uticaj rezidbe na ukupnu produktivnost čokota je smanjen, ali se javlja depresivni uticaj mase grožđa koja je povećana, jer je na čokotu ostavljeno više rodnih okaca. Ovakvi čokoti ulaze u vegetacioni period sa većim rezervama hranljivih materija, daju veliki broj lastara i još u prvoj polovini vegetacionog perioda obrazuju veliku masu lišća. Depresivni uticaj prinosa grožđa može biti tako jak, da čokot kao celina ima smanjenu ukupnu produktivnost, da grožđe bude slabog kvaliteta i da se manifestuje iscrpljenost čokota.

Opterećenje čokota okcima

Regulisanje odnosa vegetativnog i rodnog potencijala čokota kombinovanjem rezidbe na zrelo i na zeleno, često je ekonomski neisplativo- traži veliko angažovanje skupe ljudske radne snage. Opterećenje čokota okcima treba da obezbedi maksimalan prinos bez gubitka u kvalitetu i bez umanjavanja vegetativnog potencijala čokota. Ako se ostavljanjem većeg broja okaca čokot optereti velikim prinosom grožđa, najpre dolazi do pada kvaliteta grožđa, a zatim do iscrpljivanja čokota. Ako se čokot pri rezidbi nedovoljno optereti rodnim okcima, javlja se povećana bujnost čokota.

Utvrdjivanje rodnosti okaca

Najjednostavniji je iskustveni postupak- da se višegodišnjim praćenjem u određenom lokalitetu i za određeni sortiment, utvrdi orijentacioni stepen rodnosti okaca. Drugi metod je mikroskopski- zasniiva se na pažljivoj skidanju ljuspica sa zimskog okca i prebrojavanju začetak cvasti. Treći metod je označen kao provokacioni. Metod provokacije se sastoji u stavljanju reznica sa jednim okcem u posudu sa vodom i držanju u svetloj prostoriji na temperaturi od 25-28 stepeni Celzijusovih. Nakon 15-25 dana dolazi do aktiviranja okaca i rastjenja lastara. Uzimajući u obzir položaj okca na lastaru, vrši se prebrojavanje začetak cvasti i utvrđuju prosečne rodnosti svakog okca na lastaru.

Projektovanje prinosa grožđa

Zasniva se na poznavanju uslova i ciljeva proizvodnje: klimatskih i zemljišnih uslova, sortimenta, kondicije čokota, planirane agrotehnike i ciljeva i intenziteta proizvodnje. Zadatak rezidbe je da omogući ostvarivanje mogućeg prinosa. To se postiže na osnovu saznanja o prosečnoj produktivnosti jednog okca (broj cvasti u okcu x prosečna težina grozda) s kojom se podeli planirani prinos po čokotu. Na taj način se dobija broj okaca koji na svakom čokotu treba ostaviti i lepo rasporediti, da bi se planirani prinos ostvario.

**Savetodavac za voćarstvo-vinogradarstvo
dipl.ing.Dejan Jocić**

ZAŠTITA BILJA

SUZBIJANJE GRINJA NA JABUCI

Grinje su na jabuci prisutne možemo reći u svim zasadima. Najštetnije su crvena voćna grinja (*Panonychus ulmi*) i obični paučinar (*Tetranychus urticae*). Ove grinje se hrane na lišću, sišu sokove. Napadnuti listovi menjaju boju i list dobije bronzanu boju i ako je jak napad štetočina može doći do opadanja lišća. Usled napada grinja plodovi ostaju sitniji, formiranje cvetnih pupoljaka za narednu godinu je smanjeno zbog smanjenja fotosinteze voćki. U sušnim godinama se ovo naročito ispoljava, kakva je bila 2011 godina.

Crvena voćna grinja prezimljava u stadijumu jaja u naborima pupoljaka dvogodišnjih grana. Piljenja jaja je otprilike kada je jabuka u fazi roze pupoljka. Posle se pojavljuju larve koje odmah počinju sa ishranom. Odrasle jedinke se takođe hrane na lišću. U našim uslovima može biti i do osam generacija godišnje.



Jaja crvene voćne grinje



Odrasla jedinka



Simptomi na lišću

Obični paučinar prezimljava kao polno zrela ženka u pukotinama kore na prizemnim granama. U proleće ženka se aktivira i počinje ishranu na korovima i kasnije kada se pojavi mlado lišće na jabuci počinje nastavljati ishranu na njemu. Ova grinja se više napada povrtarske kulture ali se zadnjih godina javlja u jačem intenzitetu i na jabuci. I ova vrsta grinja ima do osam generacija godišnje, više u sušnim i toplim godinama.



Obični paučinar (*Tetranychus urticae*)

Suzbijanje grinja

Suzbijanje grinja na jabuci počinje zimskim tretiranjem. Ovo tretiranje se obavlja u fenofazi bubrenja pupoljaka. Ovim tretiranjem može da se smanji populacija grinja, posebno crvene grinje zato što ona prezimljava na granama. Za suzbijanje se koriste uljni preparati EOS 1%, Galmin 2,5%, Bio plantella prima (ulje uljane repice) koje se u fazi mirovanja vegetacije koristi u koncentraciji od 3%. Pored ovih preparata mogu se koristiti Plavo i Crveno ulje jer u sebi pored bakarne komponente sadrže i uljnu komponentu. Ovo tretiranje

ne treba propustiti zbog toga što grinje ne mogu da stvore rezistentnost (otpornost) na uljne preparate, a poznato je da na druge preparate mogu veoma brzo da stvore rezistentnost. Pored zimskog perioda preparati EOS i Bio plantella prima se mogu koristiti i tokom vegetacije u koncentraciji od 1%, kada se po jednom listu nađu 2-3 pokretne grinje.

Suzbijanje grinja se nastavlja u fenofazi precvetavanja i tada koristiti preparate Envidor 0,4-0,6 l/ha, Abastate 0,75 l/ha + 3 l/ha mineralnog ulja ili Armada 0,05-0,07%. Ovi preparati slabije deluju kada su više temperature i zato ih ne treba tokom leta koristiti. Za suzbijanje u letnjem periodu koristiti Demitan 0,04-0,06 %, Talstar (Fobos) 0,02-0,05 %, Omite 0,1-0,15%.

Suzbijanje grinja na jabuci nije lako zbog toga što vrlo brzo može doći do njihovog prenamnoženja i tada se teže suzbijaju. Zbog toga je potrebno pratiti brojnost kako zimskih jaja tako i pokretnih formi i na vreme vršiti tretiranja da bi uspešno suzbili štetočine.

Savetodavac za zaštitu bilja
dipl.ing.Ljiljana Jeremić

DEZINFEKCIJA SEMENA PARADAJZA I PAPRIKE U CILJU ZAŠTITE OD VIRUSA

U praksi su zastupljena četiri načina dezinfekcije semena: biološki, hemijski, termički i mehanički.

Biološki način podrazumeva prirodnu fermentaciju pulpe paradajza tako što se plodovi preseku na pola i ostave šest do sedam dana na temperaturi 18-20 ° C ili pet dana na 25-27 ° C. Kad se na površini formira bela navlaka fermentacija je završena. Seme se zatim ispira i suši. Ovaj metod se primenjuje za male količine semena.

Hemijske metode: Za zaštitu od virusa ne koriste se uobičajeni pesticidi nego jake baze i kiseline kao što su HCL i NAOH

Za dezinfekciju semena paradajza radi inaktivacije mozaika duvana može da se koristi 2% -tna HCl koja se dodaje tako da odnos bude 1: 1, 24 časa uz povremeno mešanje na temperaturi 20-24 ° C. Upotreba Na OH je slična samo je izloženost semena vrlo kratka, 10 minuta. Posle toga se seme ispira i suši. Ovaj metod nije dovoljno efikasan pa je zbog endogene zaraze ostaje prisustvo 20 % zaraženih semenki.

Fizičke metode: Podrazumevaju različite mere:

- 1) Vlažna termička dezinfekcija
- 2) Suva termička dezinfekcija
- 3) Dezinfekcija aerisanom parom
- 4) Dezinfekcija radijacijom
- 5) Dezinfekcija mikrotalasima

Na povišenoj temperaturi dolazi do dekompozicije virusnih čestica što vodi inaktivaciji virusa.

Mehaničke metode: Neka semena (semesalate) lakša su od nezaraženog pa se mogu odvojiti vertikalnim vazдушnim strujanjima.

Ovim metodama može se redukovati prisustvo virusa u semenu ali ne i potpuno ukloniti a pojedine metode utiču i na klijavost semena. Zato se ipak preporučuje kupovina deklarisanog semena.

Savetodavac za zaštitu bilja
dipl. ing Ružica Đukić