

RAZMNOŽAVANJE CVJETNIH KULTURA

PROF. DR. JASNA AVDIĆ

- **Razmnožavanje biljaka cvjetnog asortimana se vrši na dva načina:**
 - **generativnim putem (putem sjemena)**
 - **vegetativnim putem (proizvodnja novih biljaka reznicama).**

Razmnožavanje je biološka potreba svakog živog organizma, koja se manifestuje kao jedna od osnovnih djelatnosti u cvjećarstvu.

Generativno razmnožavanje

- **Sjeme se razvija poslije oplodnje i u sebi sadrži klicu i rezervnu hranjivu materiju za razvoj klice.**
- **Sjeme svake biljne vrste odlikuje se različitim.**
 - **fizičkim,**
 - **biohemijskim i**
 - **genetičkim svojstvima.**
- ***Fizičke osobine* ogledaju se u veličini, obliku, boji i sjaju, kao i mirisu i čistoći.**
- ***Biohemijske osobine* pokazuju njegovu energiju klijanja ili nemogućnost klijanja.**
- ***Genetski faktori* ukazuju na to da li je sjeme sortno ili nesortno ili je hibridno.**
- **Prema tome, sjetveni kvaliteti sjemena su: klijavost, energija klijanja, apsolutna težina i čistoća, dok je sortni kvalitet određen autentičnošću sorte i stepenom njene reprodukcije.**

PRIPREMA SJEMENA ZA SJETVU

- U slučaju nemogućnosti sjemena da ono klija (tj. njegovog stanja mirovanja, odnosno dormantnosti) vršimo njegovu pripremu za sjetvu.
- Pojam dormantnosti se koristi u fiziologiji biljaka za označavanje smanjene aktivnosti biljaka ili nekog njenog dijela.
- Ovo može biti izazvano unutrašnjim činiocima u samoj biljci, spoljašnim uticajima i nekih brojnih djelovanja susjednih dijelova, najčešće pupoljaka.
- Klijanje sjemena može izostati u slučaju nepovoljnih vanjskih uslova, temperature, vlage ili njenog odsustva.
- Ovakav tip dormantnosti može biti izazvan:
 - vanjskim faktorima – eksterna, i
 - unutrašnjim - interna dormantnost.
- Zavisno od uzročnika interne dormantnosti javlja se dormantnost sjemenjače, embriona ili inhibitorna dormantnost.

- **Da bi se otklonila dormantnost sjemena, pristupa se raznim načinima njegovog tretiranja kako bi se sjeme prije dovelo do klijanja.**

a.) Tretiranje vodom

Ostavljanje sjemena potopljenog u vodi jedan do dva dana prije sjetve predstavlja čest postupak za stimulaciju klijanja sjemena.

b.) Primjenom sone kiseline

Tvrdu sjemenu opnu možemo omekšati sonom kiselinom ili hlornom vodom. Sona kiselina se koristi u vidu 2% rastvora. Međutim, ako se tretiranje vrši hlornom vodom, uzima se 1 cm³ hlorne vode u 1 l vode.

c.) Mehaničko ozljeđenje sjemena

Mehaničko ozljeđenje sjemena može se vršiti pomoću bubnja u kome se nalazi kvarcni pijesak ili komadić željeza. Okretanjem bubnja sjeme se oštećuje.

Drugi način je trljanje, a koristi se kod krupnijeg sjemena. To se postiže trljanjem sjemenki o tvrd predmet ili brusni papir, pri čemu se mora voditi računa da se ne ošteti sjemeni zametak.

STRATIFIKACIJA

- **Prevazilaženje smetnji u klijanju koje nastaje usljed dormantnosti embriona, vrši se u praksi stratifikovanjem sjemena.**
- **Miješanje sjemena sa pijeskom može se izvesti na dva načina:**
 - 1. Sjeme i pijesak se slažu u slojevima iste debljine (1-5 cm). Prvo se stavlja sloj sjemena i završava se slojem pijeska.**
 - 2. sjeme i pijesak se izmješaju u odnosu 1:1, 1:2, 1:3. ovo je bolji način, jer u slučaju zaraze, neće doći do zahvatanja čitavog sloja. Masa se može izvaditi, pomiješati i odstraniti eventualno oštećena zrna.**
- **Prije stratifikovanja treba pripremiti kvarcni pijesak. Također, treba odstraniti pljesniva zrna i sjeme potopiti u vodu 1-2 dana.**

- **Pošto se sjeme i pijesak naslažu, potrebno ih je zaliti vodom, vodeći računa da pijesak bude umjereno vlažan.**
- **Za stratifikovanje sjemena najpogodnija temperatura je 1-5 °C.**
- **Ako se zapaze prerani znaci aktivnosti sjemena, a do sjetve je ostalo još dosta vremena, potrebno je usporiti ovaj proces uskraćivanjem vlage iznošenjem sudova napolje i pokrivanjem debelim slojem snijega.**
- **Nasuprot tome, ako se zapažaju znaci aktivnosti (bubrenja), a do sjetve nije ostalo puno vremena, treba povećati vlažnost i toplotu.**
- **Dužina trajanja stratifikacije je 1 do 6 mjeseci, zavisno od dormantnosti embriona.**

SJETVA SJEMENA

- Sjetva sjemena se može vršiti na različite načine:
 - Sjetva sjemena omaške se koristi najčešće. Sjeme se uzima u desnu ruku i sije trljajući palcem i kažiprstom, čime se prati njegov ravnomjeran raspored po zemlji. Sjeme se može miješati sa pijeskom radi ravnomjernog razbacivanja.
 - Sjetva sjemena u brazde vrši se specijalnim ili malim motičicama. Rastojanje između redova zavisi od vrste cvjetne kulture, krupnoće sjemena i agrotehnike.
 - Sjetva sjemena u gnijezda koristi se za cvjetne vrste krupnijeg sjemena (*Lathyrus*, *Ipomoea*) i razne lukovice. Na mjestu sjetve motičicom se napravi udubljenje gnijezda u koja stavljamo 3-20 sjemenki. Različiti zahtjevi prema svjetlosti, temperaturi i sastavu supstrata kod raznih vrsta, usloveli su različite načine sjetve sjemena.

SJETVA U PLITICI



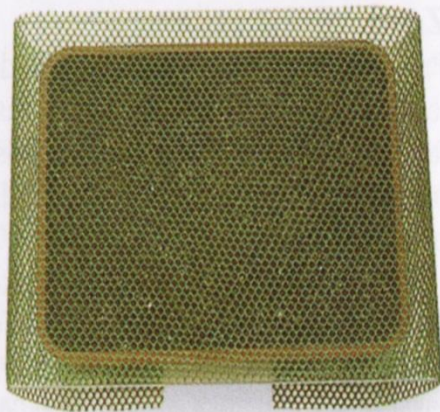
1 Pliticu ispunite standardnim kompostom za sjetvu i poravnajte ga tako da površina bude 1 cm ispod ruba posude.



2 Pomoću papira u obliku slova V prospite sjeme po površini što ravnomjernije.



4 Prekrijte posudu staklom ili prozirnrom plastikom, da biste održali stalnu i podjednaku vlažnost.



5 Ako je posuda izložena izravnom sunčevom svjetlu, zasjenite je mrežom. Čim otpočne klijanje, skinite i staklo i mrežu.

3 Prekrijte sjeme slojem prosijanoga komposta ili perlita koji nije deblji od debljine sjemena. Zatim lagano zalijte.



Sjeme posebnih zahtjeva

Sjeme nekih biljaka treba posebne uvjete da bi uspješno proklijalo. Npr. sjeme šarenjaka (*Solenostemon*), begonija i nedaraka (*Impatiens*) treba svjetlo i stalnu temperaturu od 21°C. Jaglaci (*Primula*) također traže svjetlo, no odgovara im temperatura koja je ispod 20°C.

Sjeme nekih biljaka, kao onih iz roda *Phacelia*, zatim maćuhica (*Viola x wittrockiana*) i ljubica (*Viola*) za kli-

janje trebaju mrak.

Sjeme tunbergije (*Thunbergia alata*) i pelargonija zahtijeva zarezivanje i temperaturu od 21 do 24°C da bi proklijalo.

Sjeme biljaka iz roda *Moluccella* traži stratifikaciju: posudu sa sjemenom treba držati u hladnjaku nekoliko tjedana prije nego što se stavi na temperaturu od 18 do 21°C, na kojoj će provesti još dva do tri tjedna.

- Sjetva sjemena može se vršiti:

- a.) u staklari

Uobičajeno je da se sjetva sjemena u staklarama vrši uglavnom kod cvjetnih vrsta sa sitnim sjemenom, zatim kod vrsta koje trebaju dugo vremena visoku temperaturu i koje se ne mogu u našim klimatskim uslovima razvijati na otvorenom polju (*Begonia semperflorens*, *Petunia hybrida*, *Salvia splendens*). Sjetva u staklarama se vrši u raznim posudama, kao što su lonci ili drveni sanduci. Prije sjetve sjemena vrši se priprema posuda na slijedeći način:

- na dno posude se stavlja drenaža od komadića lomljenih saksija ili šljunka, a iznad zemljišna smjesa koja odgovara cvjetnoj kulturi koju uzgajamo. Mješavina zemlje se prosije kroz sito, stavi u lonac i lagano sabija i potom dopuni sa finom prosijanom zemljom. Ako se sije vrlo sitno sjeme, npr. kod *Begonia*, *Petunia* i sl., ne pokriva se zemljom, nego se samo utisne i zalije. Posude se, zati, pokriju staklom da se vlaga zadrži, ili papirom do zalijevanja.

- **Za nicanje sjemena važno je obezbjediti vlažnost supstrata i vazduha, kao i temperaturu koja je uvijek veća u stadijumu nicanja, nego kod odraslih biljaka.**
- **Temperatura nicanja sjemena uvijek je za 2-3 °C veća od temperature koju traže odrasle biljke.**
- **Prilikom nicanja sjemena, potrebno je skidati kondenzovane kapi vode sa stakla, da se ne bi stvorila plijesan.**
- **Kad sjeme proklijaja, staklo ili papir se skidaju i biljke lagano privikavaju na svjetlost.**

b.) U toplim ljevhama

U toplim ljevhama siju se cvjetne kulture koje nemaju velikih zahtjeva prema temperaturi. Sa sjetvom se počinje u mjesecu martu.

Zemlja u toplim ljevhama se zbija i izvrši sjetva, nakon čega se sjeme pokrije zemljom.

Etiketira se naznačenjem vrste biljke i vremena sjetve.

Tople ljeve treba da budu zatvorene do početka nicanja sjemena.

Radi regulisanja vlažnosti vazduha, povremeno se vrši provjetravanje i orošavanje.

c.) na otvorenom polju

Sjetva sjemena na otvorenom polju se primjenjuje kod jednogodišnjeg cvijeća (*Tagetes*, *Zinnia*), zatim za dvogodišnje cvijeće (*Bellis*, *Viola tricolor* i dr.), kao i perenske vrste koje su otporne prema mrazovima (*Lupinus*).

Priprema terena za sjetvu na otvorenom polju sastoji se u dobroj obradi parcele, pripremi zemljišnog supstrata i poravnanju zemlje.

Poslije sjetve se obavlja zalijevanje. Sjetva sjemena na stalno mjesto vrši se kod vrsta sa krupnim sjemenom koja ne rastu brzo i ne podnose presađivanje (*Dianthus*, *Aster*, *Papaver*).

Sjetva se vrši u proljeće, a kasnije, u junu, siju se vrste koje traže više toplote.

Rastojanje između redova je različito. Većinom je ono udaljeno od brazde do brazde 30-40 cm, a biljke jedna od druge su udaljene 20-30 cm, ili u nekim slučajevima 6-10 cm, što ovisi od krupnoće sjemena.

Zasijano sjeme se pokrije zemljom ili prosijanim stajnjakom.

U toku nicanja treba održavati optimalnu vlažnost.

NJEGA RASADA - PONIKA

- **Mlade biljke koje tek isključuju nazivaju se rasad ili ponike.**
- **Ponike su osjetljive na nedostatak svjetlosti i zato, čim proključuju, sjeme se otkriva i traži svjetlosti.**
- **Sa toplih ljeva se skidaju prozori i asure, pa se rasad izlaže suncu. Vlažnost u stadiju isključivanja mora biti optimalna.**

PIKIRANJE

- **Kad postane očigledno da je biljčicama potrebno više prostora za njihov razvitak, treba izvršiti pikiranje ili presađivanje.**
- **Pikirane biljke imaju više hranjivih materija, vazduha, te prostora za razvitak. Tako one postaju bujnije, razvijenije i otpornije prema štetočinama i bolestima.**
- **Pikiranje se vrši u sanducima promjera 40 x 30 cm. U sanduke se postavlja drenažni sloj, a zatim sloj odgovarajuće zemlje koja se poravna i sabija.**
- **Prije vađenja, mlade biljčice se dobro zaliju. Markerom se naznače mjesta za pikiranje u sanduku. Broj redova u jednom sandučiću je 9-10, a u jednom redu ostavlja se 12 jamica za sađenje biljaka.**
- **Pikiranje se vrši na taj način što se biljka hvata pincetom i lijevom rukom, a desnom se sadiljkom pomaže vađenje biljaka koje se stavljaju na markirano mjesto.**

- **Biljka se sadi do početka listova. Zemlja se oko nje lagano sabije, nakon čega se dobro zalije.**
- **Rasad koji je proizveden u toplim ljevhama također se presađuje. Pod jedan prozor tople lijehe može stati 200-300 biljaka.**
- **Presadivanje rasada iz toplih lijeha vrši se upotrebom sadiljke kojom se vrši sjetva i označavanje mjesta sadnje. Zasađene biljčice treba štiti od direktnog sunčevog svjetla i vršiti orošavanje.**
- **Radi pravilnog rasta mladih biljaka i kod biljaka koje ne trpe presađivanje vrši se prorjeđivanje vađenjem jednog broja biljaka.**
- **Na ovaj način se preostalim biljkama omogućava dovoljan prostor za pravilan razvoj.**
- **Prije pristupanja rasađivanju rasad je potrebno dobro zaliti da se biljke lakše izvade.**

PIKIRANJE

PIKIRANJE



1 Kad su sadnice (ovdje Tagetes) dovoljno velike, lupite posudom nekoliko puta o stol da se kompost opusti.



2 Pažljivo odvojite sadnice držeći ih za listiće. Nastojte zadržati što više komposta oko korijenja.



3 Presadite svaku sadnicu u zasebnu posudu. Oko svake učvrstite kompost prstima i zatim zalijte.

ZALIJEVANJE I OROŠAVANJE

- Zalijevanje i orošavanje su načini kojima se dovodi voda do biljke, do samog korijena.
- Prskanje se vrši u prostorijama ili na samim biljkama. Prskanjem se biljka hladi, što utiče na smanjenje isparavanja. Zalijevanje se vrši u toku dana, tako da biljka prosušena ulazi u noćni period.
- Različite potrebe pojedinih cvjetnih vrsta za vodom uslovljavaju i način i količinu zalijevanja. Najbolji pokazatelj potrebe za zalijevanjem je vlažnost zemljišta koja treba da se kreće između 50-60%.
- Manjak vlažnosti zemljišnog supstrata najbolje se može utvrditi ako se zemlja protrlja između prstiju ili kada udaranjem od zid saksije osjetimo zvuk što je znak da je zemlja suha. Kvalitet vode je jako važan ekološki faktor.

- Temperatura vode kojom se vrši zalijevanje treba da je 2-3 °C viša od temperature zraka u kojem se biljka gaji.
- Količina vode koju treba dati biljci povećava se sa njenim rastom i dostiže maksimum kod stvaranja cvjetnih pupoljaka.
- Nakon toga se količina postepeno smanjuje, da bi se u periodu odmora zalijevanje trebalo smanjiti na minimum.
- Bolje je zalijevati rjeđe a obilato, nego češće ali nedovoljno.
- Potrebu u zalijevanju možemo ustanoviti ako u ranim jutarnjim časovima površinski sloj zemlje promijeni boju u svjetliji ton. Zimi je najbolje zalijevati ujutro, a ljeti uvečer
- Zalijevanje sjemena poslije sjetve vrši se finim rasprkivačem za vodu. Novopresađene i pikirane biljke zalijevaju se u manjem obimu.

OSTALE AGROTEHNIČKE MJERE U TOKU UZGOJA

- U procesu gajenja cvjetnih kultura vrši se prašenje, odnosno okopavanje. Prašenje se može vršiti motičicama, komadićem daščice ili specijalnim kašikama.
- Prašenjem ili okopavanjem se razbija pokorica površinskog sloja zemlje. Ova agrotehnička mjera vrši se poslije zalijevanja ili kiše.
- Prilikom uzgoja primjenjuje se uklanjanje – zakidanje vršnih pupoljaka kod cvjetnih kultura. Pri tome se zakida vršni pupoljak, što omogućava razviće bokorastog žbuna sa više bočnih grana, čime se dobija bogatije cvjetanje.
- Pinciranje je mjera kojom vrši uklanjanje bočnih izbojaka, što uslovljava skupljanje hranjivih materija u stablu. To dovodi do stvaranja malog broja, ali zato krupnih i dekorativnih cvjetova.

- **Podupiranje i vezanje cvjetova je važno za puzavice, biljke sa krupnim i teškim cvjetovima, te kod vrsta sa lomljivom stabljikom.**
- **Podupiranje se vrši pomoću žice, konopca ili drvenih kolčeva specijalno napravljenih za ovu svrhu.**
- **Podupirač treba da bude neupadljiv i po mogućnosti obojen istom bojom kao biljka.**
- **Prilikom gajenja, biljke treba obavezno čistiti od suhog grančica i listova i redovno brisati prašinu kod sobnih biljaka, po potrebi sobne biljke i tuširati.**
- **U toku zime cvjetne kulture koje gube lišće unose se u podrume, a one sa listovima u staklare ili prostorije gdje se temperatur ne spušta ispod 9 °C.**
- **Prilikom zimovanjka, mora se obezbjediti optimalna vlažnost između 75 i 80%.**

Hvala na pažnji