

Tretiranje sjemena

Tretiranje sjemena je priprema sjemena za sjetvu pri čemu mu se omogućava lakše klijanje i nicanje, a samim time i pravovremeni razvoj usjeva koji uzgajamo.

Tretiranje sjemena može biti:

- I. mehaničko*
- II. fizikalno*
- III. kemijsko*
- IV. biološko*

- I. **Mehaničko** – ovdje ubrajamo mehaničke radnje i postupke sa sjemenom, a one su:
 - a) čišćenje
 - b) skarifikacija
 - c) kalibracija
 - d) segmentacija pa poliranje

Čišćenje: odvajanje žive i mrtve nečistoće. Koriste se: trijeri, selektori, vjetrenjače.



Slika 1. Pogon za čišćenje sjemena

Vjetrenje i rešetanje - izdvajaju krupnije i sitnije primjese (slama, prašina).

Selektori – odvajaju sjeme od nečistoda na bazi nekoliko elemenata:

- ♣ Težine
- ♣ Oblika
- ♣ Veličine
- ♣ Brzine kotrljanja sjemena

Trifolin za čišćenje djetelina. Miješanje s metalnom pilovinom → elektromagnet → glatko sjeme djeteline, hrapavo kod viline kosice. Metalna pilovina se

nahvata na hrapavo sjeme viline kosice, a magnet je pokupi iz sjemena, djetelina ima glatko sjeme i pilovina se ne hvata za njega.

Skarifikacija: Oštećivanje ljuske inače zdravog, dormantnog sjemena. Npr. lupina. Trljanje specijalnim staklenim ili pješčanim papirom. Omekšavanje kemijskim pripravcima. Ustvari, eliminiranje DORMANTNOSTI.



Slika 2. Jednostavna skarifikacija

Dormantnost je „uspavanost sjemena.“

Kalibracija: Izbor ujednačenih sjemenaka po veličini i obliku. Sortiranje sjemena po veličini. Važno za preciznu sjetvu na konačan sklop.



Slika 3. Kalibrator

Segmentacija - npr. klupčadi šećerne repe Brušenje segmenata- poliranje oštih bridova. Danas, monogermno sjeme dobivamo genetskim putem (uzgojem sorata s monogermnim sjemenom).

Poligermno sjeme je višeklično.

Monogermno sjeme je jednoklično.

II. Fizikalno tretiranje

- a) kvašenje vodom
- b) hibernizacija
- c) tretiranje električnom strujom
- d) tretiranje ultraljubičastim zrakama e) tretiranje ultrazvukom
- f) tretiranje gama i rendgenskim zracima
- g) oblaganje sjemena hidrofilnim koloidima
- h) krustifikacija

Kvašenje vodom – pred sjetvu. Rizik suho tlo. Brže nicanje. Popularno kod povrća jer se sije ručno, u sijačicama bi se mokro sjeme lijepilo i zagušivalo sijačicu.

Hibernizacija: promrzavanje sjemena kriofilnih kultura. Jedan do nekoliko dana negativne temperature -4°C . Povećana energija klijanja, nicanja, rast (do 40%)

Izvravanje elektricitetu: naizmjenična struja, 30II-1I. Brže klijanje, nicanje, > prinos 1015%. Učinak traje 10-20 dana. Prije sjetve.

Zračenje: samo do aktivacije encima. Povećanja prinosa 10-30%.

Oblaganja hidrofilnim koloidima za sušne uvjete.

Krustifikacija: oblaganje tankim filmom sa pesticidima + stimulatori. Zaštita klice.

III. Kemijsko tretiranje

- a) Suho – samo po površini sjemena
- b) Mokro – sredstvo prodire u sjemenke

a) Mokro tretiranje:

Sredstva:- zaštita od bolesti, štetočina- redovito - makro- i mikroelementi. NPK, Cu, Zn, Mo, NH_4 molibdat, K-bromat - stimulatori i regulatori rasta: giberelinska, nikotinska, i jantarna kiselina, aminokiseline (triptofan)
Koncentracije: makroelementi: 0,1% aktivatori: 1-100 ppm Rizik- suho tlo!

b) Suho tretiranje

Bez rizika u suhom tlu:

- a) zaprašivanje
- b) oblaganje ili poliranje - makro- i mikroelementi, stimulatori, pesticidi.



Slika 4. Zprašeno sjeme pesticidom

IV. Biološko tretiranje

- a) Jarovizacija – mijenjanje ozimosti ozimina i pretvaranje u jarine. Naklijalo sjeme do polovine sjemenke stavi se u tamnu prostoriju 2-5°C Vernalizacija termofilnih jarina kod viših temperatura. Skraćuje vegetaciju.

b) Bakterizacija sjemena

- fiksatorima N- leguminoze- *Rhizobium* sp. - bakterijama aktivatorima plodnosti tla- *Azotobakter*

Leguminoze se cijepe (inokuliraju) simbiotskim azotofiksatorima. Oblaganje – Nitragin za soju- mokri postupak. Suhi postupak (proliniranje)- sadra. Vapno za leguminoze na alkalnim tlima. Npr. soja: navlaživanje + Nitragin → miješanje, sjetva. Bez direktnog sunčevog svjetla i vjetra. Većinom kod mahunarki (soja). Bakterije razvijene na korijenu hrane se biljnim sokovima, a zauzvrat biljci usvajaju atmosferski dušik.



Slika 5. Bakterizacija sjemena



Slika 6. Bakterije na korijenu soje

Naklijavanje → prskanje suspenzijom → sušenje → sjetva. Nedostatak: lomljenje klica. Koristi se za neke povrtnice, ali je naklijalo sjeme podložno lomljenju klice (treba biti pažljiv). Naklijavanje je puno popularnije u razmožavanju batata i krumpira.

Primjer naklijavanja krumpira:

Dobro naklijavanje je potrebno započeti **8 do 10 tjedana** prije sjetve uz postepeno povećanje temperature u prvoj fazi. Dužina perioda naklijavanja se, u ovisnosti o potrebama, može regulirati povećanjem ili snižavanjem temperature. U prva dva do tri tjedna naklijavanja, temperatura treba biti oko 15°C, vlaga se treba kretati od 85 do 90% i treba biti potpuni mrak. Prvo će se pojaviti vršna klica. Nakon pojave klica dužine 1 do 1,5 cm pristupa se snižavanju temperature i osvjetljenju prostora. Temperatura se snižava na 8 do 10°C i gomolji se izlažu difuznoj svjetlosti ili su osvjetljeni fluorescentnim lampama 12h dnevno. Ova faza traje nekoliko tjedana i daje čvrste, kompaktne klice sa ili bez korijenja. Proces naklijavanja gomolja se može usporiti ako se temperatura snizi na 5°C.



Slika 7. Naklijalo sjeme paprike



Slika 8. Naklijali gomolji krumpira

Dubina sjetve

Dubina sjetve 5-10 puta dublje od veličine sjemena, osim leguminoza krupnog sjemena (kotiledone), pa npr imamo da sijemo: cikorija 0,5-1 cm; strne žitarice 3-5 cm; djeteline 1-2 cm; suncokret 3-5 cm; repe 2-3 cm; kukuruz 4-7 (sorte), 3-4 hibride; konoplja 2-4 cm; krumpir 10-15 cm (razmnožava se gomoljem).

Moguća odstupanja → tekstura, struktura, vlažnost tla, vremenske prilike.

Pliće: teško tlo, previše vlažno, humidna klima.

Dublje: lagano, suho tlo, aridnija klima, mraz nakon sjetve

Nedostatci plitke sjetve: nema vlage, promrzavanje, ptice

Nedostatci preduboke sjetve: nedovoljno kisika, energije za proboj tla, kasnije nicanje, propadanje. Kukuruz: kruna korijena slaba, manji prinos.