

# Dorada, skladištenje i čuvanje semena

- Obuhvata brojne postupke u radu sa semenom posle žetve..
- Svi postupci sa semenom od žetve do isporuke korisniku
- Nakon žetve seme se priprema za tržište brojnim postupcima koji se jednim imenom zovu dorada semena.
- Dorada semena obuhvata: vršidbu, transport, sušenje, čišćenje od mehaničkih primesa, selektiranje, kalibriranje, tretiranje, pakovanje, transportovanje i skladištenje.
- Dorada semena je dosta složena i odgovorna delatnost, jer su u mnogim segmentima predviđene norme koje su propisane zakonom.
- Za delatnost dorade semena potrebno je obezbediti veći broj različitih mašina, dovoljno objekata za mašine i smeštaj semena, zatim stručne radnike među kojima i sa visokim obrazovanjem

## Najčešće operacije u doradi semena

- - Sušenje semena,
- - Tehnološki proces dorade emena,
- - Pakovanje (i deklarisanje) semena,
- - Skladištenje,
- - Zaštita od skladišnih štetočina.

## ○ Sušenje semena,

% vlažnosti može biti glavni uzrok problema u doradi i čuvanju semena (> 20%)

Zagrevanje, lakše mehanički oštećuje pri doradi

Sušenje najosetljiviji postupak u toku dorade

U semenu dve vrste vlage : površinska i unutrašnja (raspoređena po unutrašnjim strukturama semena)

Prirodno sušenje (vazduh struji oko vlažnih količina semena raspoređenom u tankom sloju) i veštačko sušenje (zagrejanim, nezagrejanim obezvlaženim vazduhom (hem putem ili hlađenjem) i parcijalnim vakuumom kada sadržaj vlage treba svesti na mali %)

Potrebni odgovarajući uređaji za dovod i kretanje vazuha i semena

Granična T za većinu biljaka je 40 °C a najčešća T je 32-43 °C

Ravnoteža brzo (tvrda semena) i sporo sušenje (stepen kvarenja)

Dužina sušenja: zavisi od početnog sadrž. Vlage, sadržaja vlage kome se teži, intenziteta sušenja, protoka vazduha, i T vazduha.

## Tehnološki proces dorade semena

- Posle žetve i susenja potrebno je seme očistiti od različitih inertnih materija kao prašine, kamenčića, osja, korova i semena drugih gajenih biljaka.
- Potrebno je da suvo naturalno seme prođe proces čišćenja i kalibriranja, zatim zaštita od patogenih mikroorganizama, pakovanje u odgovarajuću ambalažu i deklarisanje kao semenska roba.
- Složen proces i veliki proizvođači doradu semena obavljaju u pogonima za doradu koji su opremljeni savremenim mašinama gdje praktično imamo kao ulazni materijal suvo naturalno seme a izlazni materijal je zapakovano, egalizirano i deklarirano seme na paletama.

Postoje različita tehnološka rješenja i mašine za doradu semena različitih kapaciteta, ali za sve je karakteristično da su skupi, da zahtijevaju visokoobučenu radnu snagu i besprekornu organizaciju.

## Pakovanje (i deklarisanje) semena

Seme se pakuje u neoštećene, čiste, suve, dovoljno jake i čvrste vreće, kese, kesice, kutije, gajbe i kontejnere.

Ambalaža u koju se seme pakuje treba da se zapečati i obeleži jedinstvenom oznakom radi identifikacije, odnosno svako pakovanje semena mora na sebi nositi odgovarajući dokument ili deklaraciju o kvalitetu u kojoj se nalaze i drugi podaci o semenu (prema važećim propisima)

Materijali, ambalaža za pakovanje semena mogu biti od prirodnih ili vještačkih vlakana, papira, impregniranog materijala, plastičnih i metalnih folija ili njihovih kombinacija.

Od načina pakovanja zavise fizičke osobine semena, sadržaj vlage, zaštita od prouzrokovala bolesti i oštećenja itd.

- Seme pšenice pakovano je u papirne vreće i aluminijske folije.
- U papirnim vrećama na temperaturi od 32°C, klijavost semena bez obzira na vlažnost od 13,2% ili 6,5% svedena je na 0% nakon 21 mesec.
- U aluminijskim folijama pri vlazi od 6,5% i temperaturi od 32°C, nakon 18 meseci seme je vrlo malo izgubilo na vitalnosti, dok je u istim uslovima temperature ali sa vlagom od 13,2%, izgubilo vitalnost za 18 meseci.
- Prilikom pakovanja semena u doradnim centrima, vreće se nakon odvagivanja na određenu težinu, automatski prošivaju zajedno sa deklaracijom (garancijom o kvalitetu) koja ide uz ambalažu.
- Na pakovanje u malim kesicama deklaracija se obično lepi.

- Deklaracija o kvalitetu semena izdaje se na osnovu važećih zakonskih propisa organizacija(e) koja je seme deklarirala utvrđuje rok važenja deklaracije koji ne može biti kraći od naredne setvene sezone za dotičnu biljnu vrstu.
- Deklaracija se izdaje za svaku partiju semena.
- Pod partijom semena podrazumeva se određena količina semena ujednačenog kvaliteta iste vrste, sorte, kategorije, sortne čistote, godine proizvodnje i porekla; obilježena, potvrđena i snabdevena propisanim dokumentima.
- Veličina partija propisana je za seme svake biljne vrste.
- Na svakoj vreći ili kesici upakovanog semena mora biti na vidljivom mjestu prošivena ili ulijepljena deklaracija koja se neće oštetiti prilikom uobičajene manipulacije semenom.

## Skladištenje

Skladištenje semena je složen posao za koji je potrebno izdvojiti značajna materijalna i tehnička sredstva.

Važan je ljudski faktor, odnosno kadrovi sa znanjem i iskustvom u poslovima uskladištenja i manipulisanja semenom.

Seme je živi organizam u kojem se odvijaju različiti fiziološki procesi čiji intenzitet zavisi od uslova sredine u kojem se seme čuva.

Koliko će se održati kvalitet semena zavisi u velikoj meri od načina njegovog čuvanja u skladištima.

Glavni faktori koji utiču na kvalitet semena u skladištu su sadržaj vlage u semenu i temperatura, kao i relativna vlažnost vazduha u skladištu

i Marketing

# Zaštita od skladišnih štetočina

- **Uskladišteno seme napadaju razni štetni insekti i glodari**
- **Insekti koji napadaju seme u skladištima mogu prouzrokovati njegovo** potpuno uništenje i sav prethodni trud i ulaganje učiniti beskorisnim

Skladišne štetočine delimo na primarne i sekundarne

**Primarni** napadaju i oštećuju suvo i zdravo seme, na njemu se razvijaju i razmnožavaju.

Najznačajniji predstavnici primarnih š. su: žišci (*Sitophilus granarius* i *Sitophilus oryza*), trogoderma-trookica (*Trogoderma granarius*), pšenični moljac (*Sitotroga cerealella*), žitni moljac (*Tinea granella*) i drugi.

**Sekundarni** š. ne mogu oštetiti zdrava i suva uskladištena semena. javljaju se kao pratioci primarnih a tipični predstavnici su: surinamski brašnar (*Oryzaephilus surinamensis*), mali brašnar (*Tribolium confisum*), brašnena grinja (*Tyroglyphus farinea*). Brašnena grinja je polifagni štetnik koji napada brašno, ali i oštećeno seme.

**Glodari (Rodentia) nanose znatne štete uskladištenom semenu. Najveće štete nanose:** domaći miš (*Mus musculus*), crni štakor (*Rattus rattus* L.) i sivi štakor (*Rattus norvegicus*).

- Suzbijanje štetnika i glodara u skladištima vrši se fumigantima i rodenticidima.

# Marketing

**Marketing**, posebno u semenarstvu, nova je naučna disciplina u ekonomici preduzeća

U centru istraživanja je proizvođač a preduzeća svoju organizaciju i poslovnu politiku, od proizvodnje do prodaje, prilagođavaju potrebama tržišta ili konkretnije potrebama, zahtevima i željama potrošača.

Proizvodnju semena treba planirati u okvirima potrošnje: na osnovu raspoloživih setvenih površina i strukture setve ustanoviti kolike su potrebe za semenom ali je teže ustanoviti koliko proizvođači seju deklarisanog, sortnog semena i koliko površina seju “**semenom sa tavana**”

Proizvođača je potrebno snabdeti novim, visokokvalitetnim i prinostnim sortama. Taj zadatak obuhvata čitav kompleks delatnosti:

- prodaju osnovnog semena proizvođačima,
- otkup naturalnog semena od proizvođača,
- doradu semena,
- skladištenje,
- prodaju, uključujući određivanje cena,
- stavljanje semena na raspolaganje kupcu i obezbeđenje kredita,
- davanje saveta poljoprivrednim proizvođačima o novim sortama, mogućnostima proizvodnje.

Uspešnost marketinga zavisi prvenstveno od ljudi koji taj posao rade ali marketing zavisi i od mnogobrojnih faktora na koje se teže može uticati. Zato se postupku marketinga i sorte mora prići kao složenoj oblasti baziranoj na naučnim saznanjima studiozno razrađenim od tima istraživača.