

Kvalitetna dorada sjemena – zaštita ljudi i okoliša

Zaštitu sjemena i mladih biljki od glivičnih bolesti i štetočina najlakše postizemo kvalitetnim tretiranjem sjemena fitofarmaceutskim preparatima. Dugo vremena centri za doradu sjemena bili su sami odgovorni za doradu sjemena. Da bi zajedno osigurali najbolji kvalitet tretiranja Bayer CropScience poduzeo je puno aktivnosti na području tretiranja sjemena. Aktivnosti Bayera ne završavaju se doradom sjemena. Za učinkovitost suzbijanja štetočina bitna je i pratnja tretiranog sjemena do sjetve, pa i praćenje samog nicanja. Sklop aktivnosti u cjelokupnom postupku dorade sjemena obuhvaća:

- zapošljavanje i uvježbavanje odgovorne osobe za tretiranje sjemena u državi odnosno regiji,
- upoznavanje centra za doradu sa najnovijim spoznanjima na području tretiranja sjemena,
- testiranje preparata za doradu na različitim strojevima i sortama (hibridima),
- prodaja preparata za tretiranje sjemena samo registriranim tvrtkama za doradu sjemena,
- priprema receptura za tretiranje sjemena za svaki hibrid posebno,
- suradnja sa centrima za doradu sjemena,
- prilagodba postojećih strojeva za doradu sjemena na osnovu iskustva,
- kontrola kvalitete tretiranja sjemena (nanos, izloženost ljudi prilikom tretiranja i manipulacije tretiranog sjemena),
- ispitivanje tretiranog sjemena po Heubach testu (prije prodaje),
- kontrola kvalitete sjetve tretiranog sjemena i učinkovitosti preparata,
- priprema naljepnice sa uputstvom za rukovanje, koja mora biti na svakoj vrećici tretiranog kukuruza Ponchom, Gauchom ili Mesurolom (u daljnjem tekstu insekticidi)
- tehnički suport kod nadogradnje podtlačnih pneumatskih sijačica,
- suradnja sa odgovornim institucijama prilikom pronalaženja što primjerenijih rješenja na području dorade sjemena.

Osnova za kvalitetan nanos preparata počinje već kod proizvodnje preparata. Svaki preparat za doradu, koji je planiran za daljnji razvoj i komercijalizaciju mora pored ostalih karakteristika zadovoljiti i u pokusima nanosa na sjeme. Da bi dobili što više saznanja o praktičnim karakteristikama ponašanja preparata za doradu Bayer je 2007 otvorio najsuvremeniji centar za doradu sjemena. U tom centru započinjemo prve aktivnosti praćenja preparata. Preparate za doradu testiramo na svim mogućim strojevima različitih zastupnika strojeva za doradu, također i na sortama odnosno hibridima različitih biljnih vrsta. Nakon toga tretirano sjeme ide na kontrolu prašenja (Heubach test) i na test sjetve. Na posebnom sjetvenom elementu testiramo protočnost tretiranog sjemena te jednakomjernost i izjednačenost ispadanja tretiranog sjemena u tlo. Kad preparat zadovolji svim tim zahtjevima može ići u prodaju.

Suradnja sa centrima za doradu

Prije prodaje preparata za doradu Bayer CropScience upoznaje poslovne partnere u doradama sa najnovijim standardima kvalitete, koji moraju biti osigurani kod tretiranja sjemena sa insekticidima. Propisani standardi odnose se na kvalitetu opreme za doradu, kvalitetu sjemena za tretiranje, maksimalno prašenje za vrijeme i nakon tretiranja sjemena (Heubach test), broj uzorka tretiranog sjemena koji moraju biti testirani na prašenje i naljepnicu sa upozorenjima.

Standardi propisani su od strane komisije za vođenje aktivnosti praćenja tretiranja sjemena (Seed treatment industry stewardship steering committee). Cilj komisije je postići visoke standarde učinkovitosti tretiranog sjemena i očuvanja okoliša na području tretiranja sjemena u svim zemljama Europe. Uvođenje tih standarda postignuto je i aktivnom suradnjom sa tvrtkama iz dorade sjemenskog materijala.

Kvalitet tretiranja ovisi o:

- sjemenskom materijalu. Mora biti čist, bez primjesa sjemena drugih biljnih vrsta, sorata ili hibrida, izjednačen (kalibriran), bez prašine i polomljenih zrna. Prašina uzrokuje najveće gubitke preparata jer se preparat veže na čestice prašine umjesto na sjeme. Za vrijeme rukovanja tretiranim semenom dolazi do zagađivanja okoliša i puno većeg gubitka aktivne tvari prašinom.
- osobine preparata odnosno mješavine preparata, koje nanosimo na sjeme. Mora biti propisana koncentracija, jednostavna za nanošenje na sjeme, stabilna, adhezivna i bez negativnih utjecaja na sjeme.
- opreme za tretiranje sjemena. Kvalitet tretiranja sjemena kod šaržnih i protočnih strojeva za tretiranje skoro je jednak. Kod šaržnih imamo više mogućnosti određivanja količine tretiranog sjemena sa različitim recepturama i izjednačen kvalitet tretiranja od početka do kraja, a kod protočnih strojeva za tretiranje teže je kvalitetno istretirati manje količine sjemena. Početne i krajnje količine sjemena puno su lošije istretirane. Sklop strojeva za doradu mora biti zatvoren sistem da ne dolazi do ugrožavanja ljudi i mogućem trovanju zbog prašenja.
- recepture za tretiranje preparatom odnosno mješavine preparata. Donedavno sve recepture i uputstva za uporabu bila su savjetovana u odmjerku na 100 kg sjemena. Kod krupnijeg sjemena može za vrijeme tretiranja doći do velikih razlika u količini aktivne tvari na zrno. Kod sjemena kukuruza na primjer sa apsolutnom masom 400 ima u 100 kg 250.000 zrna, sa apsolutnom masom 300 ima u 100 kg 333.333 zrna, a kod sjemena kukuruza sa apsolutnom masom 200 ima u 100 kg čak 500.000 zrna. Ako bi stavljali istu količinu preparata za tretiranje na 100 kg sjemena sa različitim apsolutnim masama došlo bi puno više preparata na jedno zrno kod krupnih zrna, a kod sjemena sa malom apsolutnom masom došlo bi premalo preparata na pojedinačno zrno. Naš cilj je, da svako zrno dobije točno određenu i jednaku količinu preparata za tretiranje jer je samo tada svako sjeme izjednačeno zaštićeno pred štetočinama. Bayer CropScience pokrenuo je inicijativu unazad par godina u suradnji sa doradivačkim kućama raditi recepturu za tretiranje, gdje se određuje količina preparata na pojedinačno zrno ovisno o apsolutnoj masi. Kod Poncha to iznosi 42 ml/50.000 zrna odnosno 0,5 mg aktivne tvari klotijanidina na zrno. Za usporedbu: za tretiranje 100 kg sjemena sa apsolutnom masom 200 moramo upotrijebiti 420 ml, za tretiranje 100 kg sjemena sa apsolutnom masom 300 moramo upotrebiti 280 ml, a za tretiranje 100 kg sjemena kukuruza sa apsolutnom masom 400 moramo upotrebiti samo 210 ml Poncha. Za bolju adheziju preparata i jednakomjernu pokrovnost na sjemenu dodaje se i preparat (ljepilo) Peridiam EV 26001.

Heubach tester

Nakon tretiranja sjemena obavlja se kontrola kvalitete tretiranja. Najprije se obavi vizualna ocjena kvalitete nanosa preparata. Da bi točno utvrdili, da li je sjeme ujednačeno tretirano, laboratorijskom analizom odredimo količinu nanesenog preparata na sjeme. Prilikom rukovanja loše tretiranim sjemenom može doći i do otpadanja nanesenog preparata. Provjera količine

prašine koja može otpasti sa sjemena prilikom manipulacije (uvrečavanja, transporta, sjetve ...), i na osnovu toga rezultata odredimo i sam kvalitet tretiranja sjemena, morala bi svaka dorađivačka kuća, koja tretira sjeme Bayerovim insekticidima, slati određeni broj uzoraka na testiranje otpadanja prašine po takozvanoj Heubach metodi.

Heubach tester zatvoren je sistem. Sastavljen je iz kompjutora, vrtljivog metalnog bubnja, staklenog cilindra, jedinice sa filtrom i cijevi, po kojoj se zračna struja vraća nazad do kompjutora. Heubach testerom simuliramo moguće mehaničke stresove prilikom rukovanja tretiranim sjemenom. Sve uzorke namijenjene testiranju po Heubach metodi moramo pripremiti. Za 48 sati pustimo ih na temperaturi od 20 °C kod 50 % relativne vlage zraka. Time postizemo, da svi uzorci idu na testiranje u istim uvjetima.

Kad je uzorak pripremljen, u metalni bubanj stavljamo 100 g tretiranog sjemena kukuruza. Uzorak sa tretiranim sjemenom vrti se u bubnju 2. minute brzinom 30 okretaja u minuti. Kroz bubanj struji zrak sa protokom 20 lit/min u smijeru staklenog cilindra i filtra. Iz bubnja zrak odnosi sa sobom otpadne čestice koje se zaustavljaju na filteru na kraju staklenog cilindra. Na filteru se skupljaju najfinije čestice, a velike čestice ostaju u cilindru. Kod zagađivanja okoliša najbitnije su najfinije čestice jer ih vjetar za vrijeme sjetve može odnesti na veće udaljenosti.




Slika 1: Heubach tester

Filter je potrebno izvagati prije i nakon testiranja sjemena, a razlika između početne i konačne težine pretstavlja količinu otpadne prašine sa sjemena za vrijeme testiranja. Nakon toga preračunamo koliko bi to bilo otpadne prašine sa 100 kg tretiranog sjemena. Da bi sjeme, tretirano insekticidima, moglo u prodaju, propisani su normativi za gornju granicu dozvoljene količine otpadne prašine. U zemljama, gdje još nije propisana gornja granica dozvoljene količine otpadne prašine Bayer CropScience dozvoljava do 4 g otpadne prašine na 100 kg tretiranog sjemena, što znači otprilike do 1 g otpadne prašine na hektar. Ako je vrijednost kod testiranja Heubach metodom ispod ovih normativa, Bayer CropScience dozvoljava prodaju tretiranog sjemena. U 2010. godini bila je u Austriji, Njemačkoj i Nizozemskoj dozvoljena gornja granica otpadne prašine kod testiranja Heubach metodom 0,75 g/100.000 zrna, u Francuskoj 3 g/100 kg sjemena, u Sloveniji 2 g/100 kg sjemena i u Švicarskoj 4 g otpadne prašine na 100 kg sjemena, tretiranog insekticidima.

Sjemenske kuće mogu prije prodaje sjemena tretiranog insekticidima provjeriti kvalitetu tretiranja Heubach testerom na Zavodu za sjemenarstvo i rasadničarstvo u Osijeku.


Naljepnica sa upozorenjima

Uz svako fitofarmaceutsko sredstvo mora imati priložena uputu za uporabu. Na Bayerov zahtjev mora također svaka vrećica tretiranog sjemena sa Bayerovim insekticidima imati nalijepljenu naljepnicu sa uputama o rukovanju tretiranim sjemenom. Do prošle godine takvu naljepnicu dorađivači su morali stavljati samo na vrećice s insekticidima tretiranog sjemena kukuruza, a od ove godine moraju takvu naljepnicu staviti i na vrećice s insekticidima tretiranog sjemena šećerne repe, uljane repice i pamuka. Pored uputa o rukovanju na naljepnici je navedena aktivna tvar i ime preparata.



Zaštita ovog sjemenja obavlja se u skladu sa usuglašenim pravilnikom o kvaliteti. Radi vlastite sigurnosti i radi zaštite okoliša treba poštivati slijedeće mere opreza:

- 1. Općenito**
 - Tretirano sjeme ne smije se koristiti za prehranu ljudi ili životinja, niti za preradu.
 - Držite izvan dohvata djece, stoke i divljači.
 - Prilikom rukovanja sjemenom i čišćenja opreme izbjegavajte dodir s kožom i dišnim sustavom te nosite odgovarajuću zaštitnu opremu.
 - Prosuto sjeme zakopajte ili uklonite. Spriječite onečišćenje površinskih voda tretiranim sjemenom.
- 2. Prije sjetve**
 - Kad otvarate vreće sa sjemenom, prilikom punjenja i pražnjenja sijačice, izbjegavajte izlaganje prašini.
 - Prašinu s dna vreće sa sjemenom nemojte sipati u sijačicu.
 - Već tretirano sjeme nemojte tretirati dodatnim proizvodima.
- 3. Tijekom sjetve**
 - Tretirano sjeme nemojte sijati po jakom vjetru i pridržavajte se preporučene gustoće sjetve.
 - Ukoliko koristite pneumatsku sijačicu, prašinu od tretiranog sjemena treba pomoću deflektora (odzračnika sa turbine) usmjeriti prema površini tla ili u tlo.
 - Da bi se zaštitile ptice i sisavci, tretirano sjeme treba utisnuti u tlo na odgovarajuću dubinu sjetve, naročito na krajevima redova i na rubovima njiva.
- 4. Nakon sjetve**
 - Prazne vreće ili ostatke sjemena nemojte bacati u okoliš. Zbrinite ih u skladu s propisima o opasnom otpadu. Pobrinite se da ostatke tretiranog sjemena vratite u njihove originalne vreće.
 - Prazne vreće nemojte koristiti ni za kakvu drugu namjenu.



Slika 2: Naljepnica sa uputama za rukovanje tretiranim sjemenom sa preparatom Poncho

Nadogradnja podtlačnih pneumatskih sijačica

Dorađivačke kuće i Bayer CropScience rade sve akcije, kako bi bilo sjeme istretirano najkvalitetnije. Ali prilikom rukovanja tretiranim sjemenom (prijevoz, prelaganje vrećica, sjetva ...) može doći do oštećenja tretiranog sjemena i otpadanja čestica sa sjemena. Mehaničke

sijačice ne stvaraju zračno strujanje, a kod nadtlačnih pneumatskih sijačica strujanje zraka usmjereno je prema tlu. Kod spomenutih sijačica otpadne čestice ne predstavljaju nikakav rizik za zagađivanje okoliša. Kod podtlačnih pneumatskih sijačica strujanje zraka, kojeg stvara ventilator, usmjereno je ispuhom u okolinu pod kutom 45° do 100°. Strujanjem nekontrolirano mogu biti ispuhane i potencijalno otpadne čestice. Kod kvalitetno tretiranog sjemena i pažljivim rukovanjem sa tretiranim sjemenom količina otpadnih čestica manja je od 1,5 % ukupne količine primjenjenih sredstava za tretiranje sjemena. Ovo su veoma sitne čestice koje se mogu zrakom raznjati po okolini. Za vrijeme sjetve kukuruza poneki usjevi ili korovne biljke cvatu. Pčele i drugi kukci, koji obilaze cvatuće biljke, mogu biti izloženi djelovanju insekticida. Zbog toga je u zemljama EU obvezna nadogradnja podtlačnih pneumatskih sijačica s namjerom, da ove otpadne čestice približimo što bliže tlu. O načinu nadogradnje podtlačnih pneumatskih sijačica i sjetvi tretiranog sjemena kukuruza Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu već je u 2010. godini izdao brošuru sa naslovom »Upute za sjetvu tretiranog sjemena kukuruza«. Prvu nadogradnju podtlačne pneumatske sijačice samougradnjom organizirao je g. Ivo Juras, voditelj odjela za mehanizaciju pri HZPSS. Nadogradnja bila je napravljena u veljači u 2009. godini u Slavonskoj Požegi. Danas već svi dobavljači sijačica nude tvorničke komplete za nadogradnju starijih sijačica, a nove podtlačne pneumatske sijačice za sjetvu kukuruza već su tvornički nadograđene.



Slika 3: Prva nadograđena podtlačna pneumatska sijačica samougradnjom u Požegi

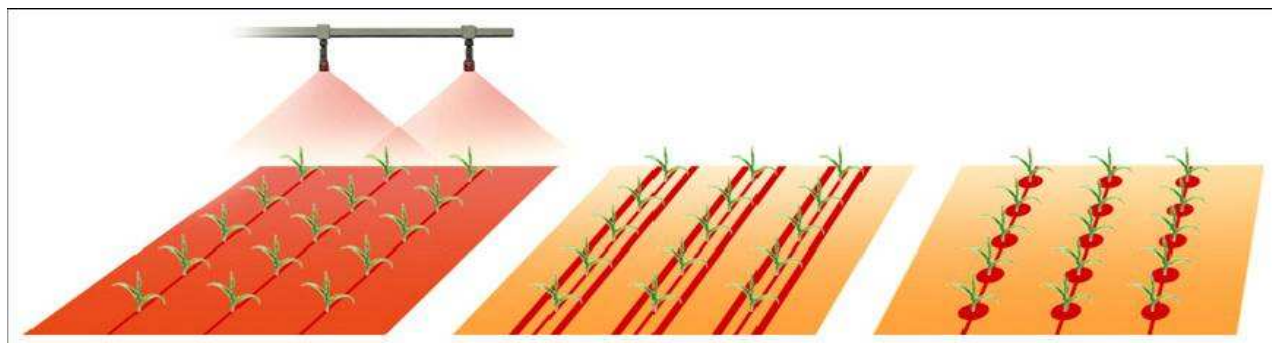


Slika 4: Tvornički komplet nadogradnje tvrtke OLT

Zašto svejedno sijati sjeme, tretirano insekticidima?

Sjeme i mlade biljke kukuruza najosjetljiviji su razvojni stadij. Napadnute mogu biti velikom populacijom štetnika. U zadnje vrijeme sve veće gubitke kod proizvodnje kukuruza uzrokuje kukuruzna zlatica. Sovica pozemljuša, žičnjaci, grčica i ostali štetni kukci mogu prinos kukuruza i prepoloviti. Tretiranjem insekticidima sjeme i mlada biljka zaštićeni su od početka od napada štetočina. Zaštita sjemena i mlade biljke je ekološki najprihvatljivija, ciljana, što znači da suzbijamo štetočine, a ne korisne kukce. Za ovakvu zaštitu sjemena i mlade biljke potrošimo relativno malu količinu aktivne tvari, zaštita tretiranjem sjemena je ekonomična i najjeftinija.

Za usporedbu različitih metoda zaštite sjemena i mladih biljki od štetnika uzmimo jedan HA površine. Prskanjem moramo pokriti cijeli hektar, što znači da u kontakt sa insekticidom dolazi 10.000 m² tla, kod dodavanja isekticida u redove u kontakt s insekticidom dolazi otprilike 500 m² tla, a kod zaštite tretiranjem sjemena u kontakt s insekticidom dolazi samo 58 m² tla.



Slika 5: Usporedba različitih načina suzbijanja talnih štetočina

Profesionalni pristup i vrhunski preparati osnova su za punu efikasnost Bayerovih preparata. Nudimo vam više vrhunskih preparata i kombinacija za tretiranje sa namjerom zaštite sjemena i mlade biljke kukuruza:

1. Poncho – zaštita od kukuruzne zlatice, žičnjaka, švedske mušice i djelomično od sovice pozemljuše.
2. Poncho + Mesurol – sve kao Poncho, a dodatno i repelentno djelovanje (u toj kombinaciji koristi se manja doza Mesurola).
3. Mesurol – repelentno djelovanje.
4. Gaucho – zaštita od žičnjaka.

Tretiranje sjemena je jednostavno, je najsigurniji, najjeftiniji i okolini najprihvatljiviji način zaštite sjemena i mlade biljke.

Sjeme kukuruza, tretirano Bayerovim preparatima, naručite kod vašeg dobavljača sjemena.

Sažetak

Tretiranje sjemena postaje sve važniji način suzbijanja štetočina sjemena i mladih biljki. Da bi postigli zadovoljavajuće rezultate suzbijanja štetočina, sjeme mora biti tretirano kvalitetno. Na kvalitetu tretiranja sjemena utječe kvaliteta sjemenskog materijala, karakteristike preparata za tretiranje, receptura za tretiranje, oprema za doradu sjemena i ljudski faktor. Povodom ovih znanja Bayer CropScience je prvi započeo Product stewardship aktivnostima (praćenje preparata od njegove proizvodnje do konačne upotrebe). Ove aktivnosti bile su kod dorađivačkih kuća veoma dobro primljene, a rezultati zajedničkog rada Bayer CropScience i dorađivačkih kuća već su vidljivi. Ove aktivnosti namijenjene su i smanjenju izloženosti ljudi i očuvanju okoliša. Obavezna modifikacija podtlačnih pnematskih sijalica za sjetvu i testiranje tretiranog sjemena insekticidima već je obavezna u zemljama Europske unije po direktivi :

COMMISSION DIRECTIVE 2010/21/EU of 12 March 2010