

MEDNARODNI STANDARDI ZA  
FITOSANITARNE UKREPE

**ISPM 38**

**Mednarodni premiki semen**

Ta stran je namenoma izpuščena.

MEDNARODNI STANDARDI ZA  
FITOSANITARNE UKREPE

**ISPM 38**

Mednarodni premiki semen

Pripravil sekretariat Mednarodne  
konvencije za varstvo rastlin.  
**Sprejeto 2017, objavljeno 2017.**

© FAO 2017

Uporabljena poimenovanja in predstavitev gradiva v tem informativnem dokumentu ne odražajo kakršnih koli mnenj Organizacije Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo - Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) o pravnem ali razvojnem statusu katere koli države, ozemlja, mesta ali območja, ali o njihovih pristojnih organih, ali o razmejitvi njihovih zunanjih ali notranjih meja. Navedba posameznih podjetij ali proizvodov proizvajalcev, patentiranih ali nepatentiranih, ne pomeni, da jih FAO potrjuje ali priporoča prednostno pred drugimi podobne vrste, ki niso omenjeni.

Stališča, izražena v tem informativnem dokumentu, so stališča avtorja(ev) dokumenta, in ne odražajo nujno tudi stališč ali politik FAO.

© FAO, 2017

FAO spodbuja uporabo, reproduciranje in širjenje gradiva v tem informativnem dokumentu. Če ni izrecno drugače navedeno, je to gradivo dovoljeno kopirati, shranjevati in tiskati za zasebne študijske, raziskovalne in poučevalne namene, ali za uporabo v netrgovskih proizvodih ali storitvah, pod pogojem, da se ustrezno navede FAO kot vir in imetnica avtorskih pravic, in da se na noben način ne namiguje, da bi FAO podpirala stališča, proizvode ali storitve uporabnikov.

Vsa zaprosila za pravice za prevode in prilagoditve, in za pravice za preprodajo in druge vrste trgovske uporabe je treba nasloviti na: [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request), ali na: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

Informativni dokumenti FAO so na voljo na spletišču FAO: ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)), in jih je mogoče kupiti prek: [publicationssales@fao.org](mailto:publicationssales@fao.org).

Če se ta ISPM reproducira, je treba navesti, da so veljavne sprejete verzije standardov ISPM na voljo za shranjevanje prek: [www.ippc.int](http://www.ippc.int).

## Zgodovina objav

*To ni uradni del standarda.*

2009-11: Odbor SC je uvedel temo Mednarodni premiki semena (International movement of seed) (2009-003).

2010-03: Na CPM-5 je bila sprejeta ta tema.

2010-12: Odbor SC je odobril osnutek specifikacije za posvetovanje članic prek e-odločanja.

2011-02: Osnutek specifikacije je poslan v posvetovanje.

2011-05: Odbor SC je revidiral in odobril specifikacijo 54.

2013-07: Osnutek besedila ISPM je pripravila posebej za to imenovana strokovna delovna skupina (EWG).

2013-10: Udeleženci EWG so pregledali osnutek ISPM.

2013-12: Upravitelj je pregledal osnutek ISPM.

2014-04: Upravitelj se je posvetoval z udeleženci EWG, in revidiral osnutek ISPM na podlagi komentarjev o doslednosti odbora TPG.

2014-05: Odbor SC je odobril osnutek ISPM za posvetovanje.

2014-07: Prvo posvetovanje.

2015-02: Upravitelj je pregledal komentarje in revidiral osnutek.

2015-05: Odbor SC-7 je pregledal osnutek (ki ni bil priporočen za drugo posvetovanje v letu 2015).

2016-01: Pomočnik upravitelja in upravitelj stapregledala komentarje.

2016-05: Odbor SC-7 je revidiral osnutek in ga odobril za drugo posvetovanje.

2016-06: Odbor TPFQ je osnutek pregledal in predlagal spremembe za rešitev vprašanja o 'semenu gozdnih dreves'; upravitelj in odbor SC-7 sta nekoliko prilagodila predlagano besedilo.

2016-07: Drugo posvetovanje.

2016-11: Odbor SC je osnutek odobril za pošiljanje odboru CPM-12.

2017-04: Na CPM-12 je bil standard sprejet.

**ISPM 38. 2017. Mednarodni premiki semen (International movement of seeds).** Rim, IPPC, FAO.

Zgodovina objav je bila nazadnje posodobljena: 2017-04.

VSEBINA	
Sprejetje.....	8
UVOD .....	8
Področje uporabe.....	8
Viri .....	8
Opredelitve izrazov .....	8
Splošni pregled zahtev.....	8
OZADJE.....	9
VPLIVI NA BIOLOŠKO RAZNOVRSTNOST IN OKOLJE .....	9
ZAHTEVE .....	9
1 Analiza tveganja zaradi škodljivega organizma (PRA - Pest risk analysis).....	9
1.1 Semena kot škodljivi organizmi.....	10
1.2 Semena kot poti prenosa .....	10
1.3 Namen uvoza.....	10
1.3.1 Seme za laboratorijsko preskušanje ali za destruktivno analizo.....	11
1.3.2 Seme za pridelavo v omejenih pogojih .....	11
1.3.3 Seme za setev na prosto.....	11
1.4 Mešanje semena, združevanje semena ter hranjenje semena v razsutem stanju .....	11
1.5 Upravljanje tveganja zaradi škodljivih organizmov v pridelavi semena .....	12
1.5.1 Sheme potrjevanja semena.....	13
1.5.2 Odporne sorte rastlin.....	13
1.5.3 Tretiranje semena.....	13
2 Fitosanitarni ukrepi .....	13
2.1 Izvajanje uradnih pregledov in testov na pošiljkah za preverjanje nenapadenosti s škodljivimi organizmi .....	14
2.2 Uradni pregled na polju za preverjanje navzočnosti škodljivih organizmov .....	14
2.3 Območja, prosta škodljivih organizmov, mesta pridelave, prosta škodljivih organizmov, enote pridelave, proste škodljivih organizmov ter območja z majhno zastopanostjo škodljivih organizmov.....	14
2.4 Tretiranja.....	14
2.4.1 Tretiranje posevkov.....	14
2.4.2 Tretiranje semena.....	14
2.5 Sistemski pristopi.....	15
2.6 Karantena po vstopu.....	15
2.7 Prepoved.....	15
3 Enakovrednost fitosanitarnih ukrepov .....	15
4 Posebne zahteve .....	16
4.1 Uradni pregledi .....	16

4.1.1	Uradni pregledi pošiljk semena.....	16
4.1.2	Uradni pregledi na terenu (poljski pregledi) .....	17
4.2	Vzorčenje partij.....	17
4.2.1	Vzorčenje majhnih partij.....	17
4.3	Preskušanje.....	17
4.3.1	Preskušanje tretiranega semena.....	17
5	Fitosanitarno potrjevanje.....	18
6	Vodenje evidenc.....	19
DODATEK 1: PRIMERI SEMENSKO PRENOSLJIVIH ŠKODLJIVIH ORGANIZMOV, SEMENSKIH ŠKODLJIVIH ORGANIZMOV IN ŠKODLJIVIH ORGANIZMOV- KONTAMINANTOV SEMEN .....		20
Kategorija 1(a): Semensko prenosljivi škodljivi organizmi so na semenu znotraj ali zunaj, in neposredno napadejo gostiteljsko rastlino, ki zraste iz tega semena.....		20
Kategorija 1(b): Semensko neprenosljivi škodljivi organizmi, vendar so na semenu znotraj ali zunaj in se prenesejo v okolje (npr. v vodo, tla) ter po tem napadejo gostiteljsko rastlino v naravnih pogojih .....		20
Kategorija 1(c): Škodljivi organizmi, ki se prenašajo s semeni, znotraj ali na površini semena, a se ne prenesejo na gostiteljsko rastlino v naravnih pogojih .....		20
Kategorija 2: Škodljivi organizmi - kontaminanti semen.....		20
DODATEK 2: SMERNICE ZA DOLOČANJE VERJETNOSTI VNOSA SKUPIN ŠKODLJIVIH ORGANIZMOV, ki se prenašajo s SEMENI .....		21
1	Členonožci (Arthropoda) .....	21
1.1	Škodljivi organizmi pred pravilom.....	21
1.2	Škodljivi organizmi po pravilu.....	21
2	Glive.....	22
3	Bakterije.....	22
4	Virusi.....	22
5	Viroidi .....	22
6	Fitoplazme in spiroplazme .....	22
7	Nematode .....	22
8	Rastline kot škodljivi organizmi .....	22
DODATEK 3: BIBLIOGRAFIJA.....		23
1.	Semena kot pot prenosa ter bolezni, ki se prenašajo s semeni .....	23
2.	Preskušanje semena in protokoli vzorčenja .....	23
3.	Semena drevesnih vrst .....	24
4.	Odporne sorte rastlin.....	25
5.	Drugo .....	25

Slovenski prevodi standardov so objavljeni na spletni strani Uprave RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin: <https://www.gov.si teme/mednarodni-fitosanitarni-standardi-ispm/>

Slovenski prevod mednarodne konvencije o varstvu rastlin je objavljen kot Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu rastlin (spremenjene) (Uradni list RS – Mednarodne pogodbe, št. 23/00): <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlImpid=2000113>.

## Sprejetje

Ta standard je bil sprejet na dvanajstem zasedanju komisije za fitosanitarne ukrepe, aprila 2017.

## UVOD

### Področje uporabe

Ta standard določa smernice v pomoč državnim organizacijam za varstvo rastlin (NPPO) pri ugotavljanju, ocenjevanju in obvladovanju tveganj zaradi škodljivih organizmov, povezanih z mednarodnimi premiki semena (kot vrste blaga).

Standard določa tudi smernice o postopkih za uveljavitev fitosanitarnih uvoznih zahtev za omogočanje mednarodnih premikov semena; o uradnih pregledih, vzorčenju in preskušanju semena; in o fitosanitarnem potrjevanju semena za izvoz in ponovni izvoz.

V standardu ISPM 5 (*Glossary of phytosanitary terms – Slovar fitosanitarnih izrazov*) je seme (kot vrsta blaga) namenjeno setvi in ne za porabo. Ta standard obravnava tudi kaljiva semena ki predstavljajo vzorce posameznih partij semena, uvoženih za laboratorijsko preskušanje ali destruktivne analize.

Ta standard se ne uporablja za zrnje ali vegetativne dele rastlin (npr. gomolje krompirja).

### Viri

Ta standard se sklicuje na druge standarde ISPM. Ti so objavljeni na Mednarodnem fitosanitarnem portalu (IPP): <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>.

### Opredelitve izrazov

Opredelitve fitosanitarnih izrazov, uporabljenih v tem standardu, so navedene v ISPM 5 (*Glossary of phytosanitary terms – Slovar fitosanitarnih izrazov*).

Poleg opredelitev izrazov v ISPM 5 veljajo v tem standardu tudi naslednje opredelitve izrazov.

<b>Semenski škodljivi organizmi</b>	Škodljivi organizem, ki se nahaja na površini semen ali v njih in se lahko ali pa tudi ne prenese na rastline zrasle iz teh semen, ter jih napade
<b>Semensko prenosljivi škodljivi organizem</b>	Škodljivi organizem, ki se prenaša s semeni neposredno na rastline zrasle iz tega semena, ter jih napade

### Splošni pregled zahtev

Kakor tudi druge rastline za saditev lahko tudi semena predstavljajo tveganje zaradi škodljivih organizmov, ki se lahko vnesejo v okolje, v katerem se s semenom lahko z veliko verjetnostjo naselijo in širijo.

Mednarodni premiki semen se za trgovske in raziskovalne namene izvajajo po predpisih. Pri oceni tveganja za škodljivi organizem ter določanju ustreznih fitosanitarnih ukrepov naj NPPO upoštevajo predvideno uporabo semen (za raziskave, setev pod omejenimi pogoji ali setev v naravnih pogojih).

Z analizo tveganja zaradi škodljivega organizma (PRA - pest risk analysis) se ugotovi, ali semena predstavljajo pot za vnos, naselitev in širjenje karantenskih škodljivih organizmov ter njihove morebitne gospodarske posledice v PRA območju, ali samo seme predstavlja škodljivi organizem ali pot in glavni vir napadenosti z nadzorovanimi nekarantenskimi škodljivimi organizmi.

Pri izvedbi PRA je treba upoštevati namen, za katerega se semena uvažajo (npr. za setev na prosto, raziskave, preskušanje), in morebitne možnosti za vnos in širjenje karantenskih škodljivih organizmov,



ali za povzročanje gospodarsko nesprejemljivih vplivov nadzorovanih nekarantenskih škodljivih organizmov, če so navzoči nad pragom.

Posebni fitosanitarni ukrepi se lahko uporabijo za zmanjšanje tveganja za škodljive organizme v povezavi z mednarodnimi premiki semen, vključno s fitosanitarnimi ukrepi, ki se lahko uporabijo pred setvijo, med rastjo, ob spravilu semena, po spravilu, med obdelavo, skladiščenjem in prevozom semena, in ob prispetju v državo uvoznico. Fitosanitarni ukrepi se lahko uporabijo bodisi samostojno ali v povezavi z drugimi ukrepi za obvladovanje tveganja zaradi škodljivega organizma. Fitosanitarne uvozne zahteve se lahko izpolnijo z uporabo ustreznih fitosanitarnih ukrepov.

## OZADJE

Mednarodni premiki semen se izvajajo za mnoge vrste uporab. Semena se sejejo za pridelavo hrane, krme, okrasnih rastlin, biogoriva in vlaken, kakor tudi za uporabo v gozdarstvu in farmakologiji. Seme se lahko nameni tudi za netrgovsko uporabo (za raziskave, žlahtnjenje in razmnoževanje).

Kakor druge rastline za saditev, lahko tudi seme predstavlja tveganje zaradi škodljivega organizma, če se vnese v okolje, v katerem obstaja velika verjetnost za naselitev in širjenje katerih koli škodljivih organizmov, ki se prenašajo s semeni. (ISPM 32 (*Categorization of commodities according to their pest risk - Razvrščanje blaga glede na tveganje zaradi škodljivih organizmov*)).

Semenarska podjetja lahko izvajajo programe žlahtnjenja in razmnoževanja semena v več državah in lahko iz teh držav seme distribuirajo v mnoge druge države. Poleg tega se raziskave in žlahtnjenje izvajajo na mednarodni ravni za razvoj novih sort, ki so prilagojene različnim okoljskim in drugim pogojem. Ti mednarodni premiki semena lahko obsegajo majhne ali velike količine semen.

Države pogodbenice IPPC se soočajo z izzivi v zvezi z mednarodnimi premiki semen, ki se razlikujejo od mednarodnih premikov drugih vrst rastlin za saditev. Na primer, seme, pridelano v eni državi in izvoženo v drugo državo na obdelavo (npr. peletiranje in oblaganje semena s prevleko), testiranje in pakiranje, se nato lahko ponovno izvozi v številne druge namembne kraje (vključno z državo porekla semena). V času pridelave semena so namembne države in njihove fitosanitarne uvozne zahteve morda neznane, zlasti če med pridelavo in izvozom na končne namembne kraje mine več let.

## VPLIVI NA BIOLOŠKO RAZNOVRSTNOST IN OKOLJE

Ta standard je lahko v pomoč pri obvladovanju tveganj zaradi škodljivih organizmov, ki jih predstavljajo semena med mednarodnimi premiki, vključno s tveganji zaradi škodljivih organizmov, ki jih predstavljajo invazivne tujerodne vrste semen (kakor je opredeljeno v Konvenciji o biološki raznovrstnosti - Convention on Biological Diversity).

Usklajeni mednarodni fitosanitarni ukrepi za seme so lahko v pomoč pri ohranjanju biološke raznovrstnosti s povečevanjem možnosti za izmenjavo zdravega semena (prostega škodljivih organizmov).

## ZAHTEVE

### 1 Analiza tveganja zaradi škodljivega organizma (PRA - Pest risk analysis)

PRA za semena, izvedena v skladu z ISPM 2 (*Framework for pest risk analysis - Smernice za analizo tveganja zaradi škodljivih organizmov*), ISPM 11 (*Pest risk analysis for quarantine pests - Analiza tveganja zaradi karantenskih škodljivih organizmov*) in ISPM 21 (*Pest risk analysis for regulated non-quarantine pests - Analiza tveganja zaradi nadzorovanih nekarantenskih škodljivih organizmov*), naj bi ugotavljala nadzorovane škodljive organizme, ki so morebitno povezani s semeni in s semeni kot škodljivimi organizmi. Pri izvedbi PRA je treba upoštevati namen, za katerega se semena uvažajo (npr.

za setev na prosto, raziskave, preskušanje) in verjetnost za naselitev in širjenje nadzorovanih škodljivih organizmov ter posledične gospodarske vplive (ISPM 32).

### 1.1 Semena kot škodljivi organizmi

PRA za semena kot škodljive organizme se izvede v skladu s smernicami v Prilogi 4 k ISPM 11.

### 1.2 Semena kot poti prenosa

PRA za semena kot poti prenosa je treba posebej upoštevati sposobnost škodljivega organizma, da se prenese na ustreznega gostitelja ter povzroči napadenost, da se ugotovijo škodljivi organizmi, ki jih je treba nadzorovati .

Nekateri semenski škodljivi organizmi lahko v povezavi z ustreznim gostiteljem po vstopu povzročijo napadenost gostitelja po tem, ko je seme posejano, drugi pa ne.

Med semenske škodljive organizme spadajo:

- semensko prenosljivi škodljivi organizmi, ki so zunaj semena ali v njegovi notranjosti in neposredno napadejo gostiteljsko rastlino, ki zraste iz semena (kategorija 1(a))
- semensko neprenosljivi škodljivi organizmi, ki so zunaj semena ali v njegovi notranjosti in se prenesejo v okolje (npr. v vodo, tla) ter nato napadejo gostiteljsko rastlino v naravnih pogojih (kategorija 1(b))
- škodljivi organizmi, ki so zunaj semena ali v njegovi notranjosti in se v naravnih pogojih ne prenesejo na gostiteljsko rastlino (kategorija 1(c)).

Nadaljnja kategorija škodljivih organizmov je pomembna v primerih, kadar se škodljivi organizmi ne prenašajo s semenom. To je kategorija naključnih škodljivih organizmov, navzočih v partiji semena (vključno s semenom rastlin kot škodljivih organizmov) (kategorija 2).

Škodljive organizme v kategorijah 1(a), 1(b) in 2 je treba nadalje oceniti glede sposobnosti naselitve, širjenja in gospodarskih vplivov. Škodljivi organizmi v kategoriji 1(c) se ne morejo naseliti, ker se ne prenesejo na ustreznega gostitelja.

Primeri škodljivih organizmov posameznih kategorij so prikazani v Dodatku 1.

Pri izvedbi PRA je treba upoštevati, ali je bil prenos škodljivih organizmov v naravnih pogojih ali v eksperimentalnih pogojih (npr. v laboratoriju ali v rastni komori).

Če je bil prenos škodljivih organizmov opažen ali potrjen v eksperimentalnih pogojih, je treba potrditi, da se lahko pojavi tudi v naravnih pogojih.

Upoštevanje bioloških in epidemioloških značilnosti posameznih skupin škodljivih organizmov je lahko v pomoč pri določanju verjetnosti za vnos škodljivega organizma s semenom na posamezno območje. Smernice o verjetnosti prenosa in vnosa posameznih skupin škodljivih organizmov s semeni so navedene v Dodatku 2. Škodljive organizme in gostiteljske rastline je treba oceniti na ravni vrste, razen če obstaja tehnična utemeljitev za uporabo višje ali nižje taksonomske ravni, v skladu z zahtevami v ISPM 11.

### 1.3 Namen uvoza

Pridelava semen lahko vključuje več korakov (npr. žlahtnjenje, razmnoževanje, destruktivno analizo, omejena pridelava na prostem), ki se lahko izvajajo v različnih državah. Namen uvoza semen lahko

vpliva na verjetnost naselitve karantenskih škodljivih organizmov in ga je treba upoštevati pri izvajanju PRA in določanju fitosanitarnih ukrepov (ISPM 32).

Namen uvoza se lahko razvrsti v širokem obsegu, od najmanjšega do največjega tveganja zaradi škodljivih organizmov, kakor je prikazano v nadaljevanju.

### **1.3.1 Seme za laboratorijsko preskušanje ali za destruktivno analizo**

Tako seme ni namenjeno za setev ali za sproščanje v PRA območja. Izvedba PRA morda ni potrebna, ker ta semena ne bodo sproščena v okolje.

Seme, uvoženo za preskušanje, se lahko nakali, da se omogoči izvedba testov, vendar tako seme ni namenjeno za setev. Zahteve za preskušanje v laboratoriju ali podobne omejitve ter uničenje (destruktivno analizo) semena in rastlin, ki zrastejo iz tega semena, bi morale zadostovati kot fitosanitarni ukrep.

NPPO države uvoznice lahko tudi ne zahteva drugih fitosanitarnih ukrepov za tako seme, če se šteje, da je tveganje zaradi škodljivi organizem majhno ali zanemarljivo.

### **1.3.2 Seme za pridelavo v omejenih pogojih**

Tako seme se uvaža za raziskovalne namene in se goji v zavarovanem prostoru (npr. v rastlinjaki, rastnih komorah) ali na izoliranih poljih. Seme se seje v razmerah, ki preprečujejo vnos karantenskih škodljivih organizmov v PRA območje. Med take primere spadajo seme za vrednotenje in hranjenje genskih virov in seme za žlahtnjenje.

Za tako seme lahko NPPO zahteva uvedbo ustreznih fitosanitarnih ukrepov, ki pa ne smejo biti strožji, kot je potrebno za obravnavanje ugotovljenega tveganja zaradi škodljivi organizem.

### **1.3.3 Seme za setev na prosto**

Seme, namenjeno za neomejeno sprostitev v PRA območje lahko predstavlja največje tveganje za karantenske škodljive organizme.

NPPO države uvoznice lahko zahteva izvedbo fitosanitarnih ukrepov; vsakršni taki ukrepi morajo biti sorazmerni ocenjenemu tveganju zaradi škodljivih organizmov. Določijo in objavijo se lahko posebne stopnje tolerance za nadzorovane nekarantenske škodljive organizme.

## **1.4 Mešanje semena, združevanje semena ter hranjenje semena v razsutem stanju**

Pri mešanju semena gre za združevanje različnih rastlinskih vrst, sort ali kultivarjev semena v eno partijo (npr. travne mešanice, mešanice prosto rastočih rož). Pri združevanju semena se združujejo različne partije semena iste sorte, v eno partijo. Pri hranjenju semena v razsutem stanju se združuje seme iste sorte, vendar z različnih polj, neposredno po spravilu, v eno samo partijo.

Seme različnega porekla in iz različnih let pridelave se lahko meša ali združuje. Vse seme v partiji mešanice, združenega semena, ali semena v razsutem stanju mora izpolnjevati zadevne fitosanitarne uvozne zahteve.

Pri oceni tveganja za škodljive organizme v semenu, ki je mešano, združeno ali v razsutem stanju, je treba upoštevati vse kombinacije škodljivih organizmov, gostiteljev ter porekel. Pri ugotavljanju splošnega tveganja za škodljive organizme v partijah mešanega, združenega semena ali semena v razsutem stanju je treba upoštevati tudi vplive postopkov mešanja, združevanja ali skladiščenja v razsutem stanju (npr. slabšanje kakovosti, več fizičnega ravnanja s semenom).

Testi in uradni pregledi se lahko izvajajo bodisi na posameznih komponentah ali na mešanici ali združeni partiji, namenjeni potrjevanju.

Zagotovljena mora biti sledljivost za vse komponente v partijah mešanega, združenega semena ali semena v razsutem stanju.

### 1.5 Upravljanje tveganja zaradi škodljivih organizmov v pridelavi semena

Nekatere prakse, uporabljene v pridelavi semena, lahko same po sebi ali v kombinaciji zadostujejo za izpolnjevanje fitosanitarnih uvoznih zahtev. Po potrebi se za zagotavljanje povratne sledljivosti vodi in hrani popolna dokumentacija fitosanitarnih ukrepov, uporabljenih za semena.

Fitosanitarni ukrepi se lahko vključijo v enotne protokole za upravljanje tveganj zaradi škodljivih organizmov ter za nadzor kakovosti, ki se uporabljajo v pridelavi semena.

V primeru semena drevesnih vrst se fitosanitarni ukrepi pogosto uporabijo samo v času pobiranja semen.

Pridelovalne prakse se lahko razlikujejo med posameznimi področji pridelave semena (npr. , poljedelstvo, gozdarstvo). Pri določanju upravljanja tveganj zaradi škodljivih organizmov se lahko upoštevajo naslednje možnosti:

Pred setvijo:

- uporaba odpornih rastlinskih sort (oddelek 1.5.2)
- uporaba zdravega semena (prostega škodljivih organizmov)
- tretiranje semena (oddelek 1.5.3)
- upravljanje s posevki (npr. kolobar ali mešane zasaditve)
- izbira zemljišča
- tretiranje tal ali rastnega substrata
- geografska ali časovna izolacija
- čiščenje ali razkuževanje vode

Pred žetvijo:

- higienski ukrepi (npr. razkuževanje rok in obutve delavcev, kmetijske opreme, strojev in orodja)
- uradni pregledi na terenu in po potrebi testiranje, če se opazijo simptomi, čiščenje polj (npr. odstranitev okuženih rastlin, odstranitev plevelov)
- preskušanje matičnih rastlin
- tretiranje posevka
- zavarovani prostor (npr. rastlinjaki, rastne komore)
- čiščenje ali razkuževanje vode

Ravnanje ob spravilu in po spravilu:

- higienski ukrepi (npr. razkuževanje rok in obutve delavcev, kmetijske opreme, strojev in orodja)
- pravočasno spravilo (npr. takoj, ko seme dozori, za seme drevesnih vrst v semenskih letih, iz plodov v fazi pred zrelostjo)
- uporaba razkužil med ločevanjem/ekstrakcijo semena
- čiščenje, sušenje, kondicioniranje in sortiranje semena
- preskušanje semena
- skladiščenje semena
- tretiranje semena (oddelek 1.5.3)
- čiščenje (npr. odstranitev ostankov rastlin, zemlje ali vidno napadenih rastlin in semen)
- pakiranje in uradno zapiranje pakiranj
- mehansko tretiranje (npr. separacija / ločevanje zdravega semena (prostega škodljivih organizmov))

- metoda spravila (npr. uporaba zbirnih podlog ali ponjav za semena dreves).

### 1.5.1 Sheme potrjevanja semena

Nekateri elementi shem potrjevanja semena (shem za izboljšanje kakovosti semena) lahko vplivajo na tveganje zaradi škodljivih organizmov pri semenu, ki se potrjuje. Nekatere od teh elementov (npr. uradni pregledi na navzočnost škodljivih organizmov, analize čistosti za odkrivanje semena plevelov) lahko NPPO upoštevajo pri upravljanju tveganj zaradi škodljivih organizmov in jih ocenjujejo od primera do primera.

Sheme potrjevanja semena morajo zagotavljati sledljivost semena. Informacije o mednarodnih shemah potrjevanja semena so navedene v nekaterih virih v Dodatku 3.

### 1.5.2 Odporne sorte rastlin

V sodobnih programih žlahtnjenja se lahko razvijejo sorte rastlin z določeno stopnjo odpornosti proti škodljivim organizmom, ki lahko vključuje tudi odpornost proti nadzorovanim škodljivim organizmom. Če je potrjena odpornost na nadzorovan škodljivi organizem taka, da odporne sorte škodljivi organizem ne napade, lahko NPPO države uvoznice to odpornost upoštevajo kot ustrezno možnost upravljanja tveganj zaradi škodljivega organizma.

Stopnja odpornosti posamezne sorte rastlin na različne nadzorovane škodljive organizme se lahko razlikuje glede na lastnosti odpornosti same rastline. Geni odpornosti so lahko učinkoviti proti vsem ali nekaterim rodovom, sevom, biotipom ali patotipom ciljnega škodljivega organizma; pojav novih rodov, sevov, biotipov ali patotipov pa lahko vpliva na stopnjo odpornosti. Odpornost na škodljive organizme je zato treba ocenjevati od primera do primera. NPPO države uvoznice lahko upoštevajo uporabo odpornih sort kot ustrezen fitosanitarni ukrep v okviru systemskega pristopa.

Predlagana bibliografija o uporabi odpornih sort rastlin je navedena v Dodatku 3.

### 1.5.3 Tretiranje semena

Seme se lahko tretira za odstranitev škodljivega organizma, in tudi, če ni napadeno, bodisi kot previdnostni ukrep s splošnim razkuževanjem ali za zaščito sadik, vzgojenih iz semena, ko so izpostavljene škodljivim organizmom v okolju. Tretiranje semena se ne izvaja vedno zaradi škodljivih organizmov,; na primer, seme se lahko tretira s pospeševalcem rasti sadik.

Vrste tretiranja semena vključujejo, vendar niso omejena na:

- fitofarmacevtska sredstva (fungicide, insekticide, nematocide in baktericide)
- razkužila, ki se splošno uporabljajo proti bakterijam in virusom; razkuževanje se lahko izvaja na različnih stopnjah obdelave semena (npr. ekstrakcija semena, predpriprava semena<sup>1</sup>) ali med postopkom razkuževanja za poseben namen
- fizikalna tretiranja (npr. s suho toploto, paro, vročo vodo, obsevanje z ultravijolično svetlobo, pod visokim pritiskom, z globokim zamrzovanjem)
- biološka tretiranja na podlagi različnih načinov delovanja (npr. antagonizem, konkurenca, inducirana odpornost).

## 2 Fitosanitarni ukrepi

V skladu z ISPM 11 se fitosanitarni ukrepi, sorazmerni z ocenjenim tveganjem zaradi škodljivega organizma, uporabijo samostojno ali v kombinaciji za preprečevanje vnosa in širjenja karantenskih

---

<sup>1</sup> Predpriprava semena je predhodna obdelava semena po različnih metodah za izboljšanje odstotka in enotnosti kalitve.

škodljivih organizmov ter za zagotavljanje doseganja stopnje tolerance za nadzorovane nekarantenske škodljive organizme, kakor je določeno v PRA.

## **2.1 Izvajanje uradnih pregledov in testov na pošiljkah za preverjanje nenapadenosti s škodljivimi organizmi**

Vzorčenje semena, vključno z velikostjo vzorca (skupno število testiranih semen), mora biti ustrezno za odkrivanje nadzorovanih škodljivih organizmov. Smernice o velikosti vzorca so navedene v ISPM 31 (*Methodologies for sampling of consignments - Metodologije za vzorčenje pošiljk*). Pospravljeno seme z vidnimi simptomi, ki nakazujejo prisotnost nadzorovanih škodljivih organizmov, bo morda moralo biti testirano za potrditev navzočnosti škodljivih organizmov.

## **2.2 Uradni pregled na polju za preverjanje navzočnosti škodljivih organizmov**

Uradni pregled na polju (poljski pregled) je lahko fitosanitarni ukrep za odkritje nekaterih nadzorovanih škodljivih organizmov, ki kažejo vidne simptome. (tega ne bi dodajala, ni v originalu)

## **2.3 Območja, prosta škodljivih organizmov, mesta pridelave, prosta škodljivih organizmov, enote pridelave, proste škodljivih organizmov ter območja z majhno zastopanostjo škodljivih organizmov**

območja, prosta škodljivih organizmov, mesta pridelave, prosta škodljivih organizmov, enote pridelave, proste škodljivih organizmov ter območja z majhno zastopanostjo škodljivih organizmov sevpstavijo, priznavajo in vzdržujejo v skladu z ISPM 4 (*Requirements for the establishment of pest free areas - Zahteve za uvedbo nenapadenih območij*), ISPM 10 (*Requirements for the establishment of pest free places of production and pest free production sites - Zahteve za uvedbo mest pridelave, prostih... in enot pridelave, prostih...*) in ISPM 29 (*Recognition of pest free areas and areas of low pest prevalence - Priznavanje območij, prostih škodljivih organizmov in območij z nizko stopnjo pojavljanja škodljivih organizmov*).

Ukrepi za območja z majhno zastopanostjo škodljivih organizmov v skladu z ISPM 22 (*Requirements for the establishment of areas of low pest prevalence - Zahteve za vzpostavitev območij z majhno zastopanostjo škodljivih organizmov*) se lahko uporabljajo samostojno ali v kombinaciji z drugimi fitosanitarnimi ukrepi v sistemskem pristopu (ISPM 14 (*The use of integrated measures in a systems approach for pest risk management - Uporaba integriranih ukrepov priv sistemskem pristopu pri upravljanju tveganja zaradi škodljivega organizma*)).

## **2.4 Tretiranja**

### **2.4.1 Tretiranje posevkov**

Za preprečitev okuženosti semena s škodljivimi organizmi, se lahko fitofarmacevtska sredstva uporabijo že na starševskih rastlinah.

### **2.4.2 Tretiranje semena**

Tretiranje semena se lahko izvede kot fitosanitarni ukrep (oddelek 1.5.3).

Semena mnogih tropskih in zmerno-klimatskih drevesnih vrst, so občutljiva na izsušitev in še posebej nagnjena k latentnemu razvoju škodljivih organizmov ali napadenosti s škodljivimi organizmi. Za preprečitev latentnega razvoja škodljivih organizmov ali napadenosti s škodljivimi organizmi v semenu, ki se shranjuje pri visoki vlažnosti, se lahko uporabijo fizikalno ali kemično tretiranje.

## 2.5 Sistemski pristopi

Sistemski pristopi zagotavljajo možnosti za izvajanje postopkov pred pravilom ali po pravilu, ki lahko prispevajo k učinkovitemu upravljanju tveganj zaradi škodljivih organizmov. Mnoge prakse upravljanja tveganj zaradi škodljivih organizmov so za zmanjšanje tveganj po celotnem postopku pridelave semen (od setve do spravila) lahko povezane v sistemski pristop. ISPM 14 določa smernice za pripravo in oceno celostnih ukrepov v sistemskem pristopu k upravljanju tveganj zaradi škodljivih organizmov.

## 2.6 Karantena po vstopu

NPPO države uvoznice lahko za seme zahteva karanteno po vstopu, vključno z zadržanjem znotraj karantenske postaje v primerih, kadar je karantenski škodljivi organizem težko odkriti, kadar je potreben daljši čas, da se izrazijo simptomi, ali kadar je treba izvesti teste ali tretiranje ter ni na voljo nobenih alternativnih fitosanitarnih ukrepov. Smernice za karantenske postaje po vstopu so navedene v ISPM 34 (*Design and operation of post-entry quarantine stations for plants - Oblika in delovanje postaj za karanteno rastlin po vstopu*).

Kot del karantene po vstopu se lahko poseje reprezentativni vzorec partije semena in izvedejo testi na rastlinah, ki zrastejo iz tega semena (to je lahko možnost za majhne partije semena, uporabljenega za raziskave).

NPPO države uvoznice lahko na podlagi ugotovitev PRA upoštevajo, da je tveganje zaradi škodljivega organizma mogoče ustrezno upravljati s tem, da se zahteva setev uvoženega semena na določenem območju za setev. Setveno območje mora biti izolirano od drugih gostiteljskih rastlin, zahteva pa se lahko tudi odstranjevanje plevelov, čiščenje, in higienski ukrepi za osebje, strojno in drugo opremo.

## 2.7 Prepoved

NPPO lahko prepove uvoz semena nekaterih rastlinskih vrst ali semena določenih porekel, če s PRA ugotovi, da seme predstavlja visoko tveganje zaradi škodljivih organizmov, kot pot prenosa karantenskih škodljivih organizmov, in kadar niso na voljo nobeni alternativni fitosanitarni ukrepi. To velja tudi v primeru, ko seme predstavlja visoko tveganje kot pot prenosa v obliki rastlin kot škodljivega organizma. (npr. pleveli, invazivne tujerodne vrste). Smernice za prepoved uvoza so na voljo v ISPM 20 (*Guidelines for a phytosanitary import regulatory system - Smernice za fitosanitarno zakonodajno ureditev uvoza*).

NPPO države uvoznice lahko – za raziskovalne namene ter na podlagi uvoznega dovoljenja, ki navaja posebne pogoje za preprečitev vnosa in širjenja karantenskih škodljivih organizmov – dovoli vstop semena, ki je sicer prepovedano.

## 3 Enakovrednost fitosanitarnih ukrepov

Enakovrednost fitosanitarnih ukrepov (ISPM 1 (*Phytosanitary principles for the protection of plants and the application of phytosanitary measures in international trade - Fitosanitarna načela za varstvo rastlin in uporabo fitosanitarnih ukrepov v mednarodni trgovini*)) je zlasti pomembna za mednarodne premike semena, saj imajo podjetja za pridelavo semena lahko žlahtniteljske in razmnoževalne programe v več državah in lahko izvažajo to seme v druge države, ter se lahko izvaja pogost ponovni izvoz iz ene same partije semena.

Določanje enakovrednosti fitosanitarnih ukrepov lahko uvede država izvoznica z vložitvijo vloge za določitev enakovrednosti države uvoznice, kakor je opisano v ISPM 24 (*Guidelines for the determination and recognition of equivalence of phytosanitary measures - Smernice za določitev in priznavanje enakovrednosti fitosanitarnih ukrepov*). Uvede ga lahko tudi država uvoznica. NPPO se spodbuja, da pri določanju fitosanitarnih uvoznih zahtev omogočijo več različnih možnosti.

Enakovrednim fitosanitarnim ukrepom lahko NPPO doda tudi možnosti za doseganje zahtevanega varstva.

Primer enakovrednega fitosanitarnega ukrepa je nadomestitev zahteve za uradni pregled na terenu (poljski pregled) pridelka semena v državi porekla z ustrežno izvedbo testov semena ali tretiranja semena za nadzorovani škodljivi organizem. ISPM 24 določa nadaljnje smernice za enakovrednost fitosanitarnih ukrepov.

Za seme (vključno z ekološkimi semenom), za katerega se pri uvozu zahteva posebno kemično tretiranje, in če kemično sredstvo ni dovoljena za uporabo v državi porekla, izvoza ali ponovnega izvoza, mora NPPO države uvoznice razmisliti o enakovrednem fitosanitarnem ukrepu, če je to izvedljivo, pod pogojem, da je ta ukrep tehnično izvedljiv in da zmanjšuje ocenjeno tveganje zaradi škodljivega organizma na sprejemljivo raven. Priporoča se, da fitosanitarne uvozne zahteve ne opredeljujejo kemičnih sredstev, aktivnih snovi ali natančnih protokolov.

## 4 Posebne zahteve

Posebne zahteve za uradne preglede, vzorčenje in preskušanje semen za fitosanitarno potrjevanje ali preverjanje so določene v nadaljevanju.

### 4.1 Uradni pregledi

Uradni pregledi se lahko izvajajo na pošiljkah semena ali kot uradni pregledi posevkov na terenu (poljski pregledi), ali oboje, v skladu z zahtevami. ISPM 23 (*Guidelines for inspection - Smernice za uradne preglede*) in ISPM 31 določata nadaljnje smernice za izvajanje uradnih pregledov in vzorčenja.

#### 4.1.1 Uradni pregledi pošiljk semena

Pošiljke semena se lahko uradno pregledajo za ugotavljanje navzočnosti semena rastlin, ki so nadzorovane kot škodljivi organizmi (npr. pleveli, invazivne tujerodne vrste), znakov ali simptomov nadzorovanih škodljivih organizmov, navzočnosti nadzorovanih predmetov (npr. zemlje) ali navzočnosti naključnih škodljivih organizmov. Uradni pregledi za ugotavljanje simptomov škodljivih organizmov so lahko učinkoviti, kadar je znano, da napadeno seme kaže značilne simptome, kakor je razbarvanje ali zgrbančenost

Navzočnost škodljivega organizma je treba potrditi z laboratorijskim preskušanjem. Vizualni pregled mora biti kombiniran s preskušanjem, če se zahteva potrditev o nenapadenosti s škodljivim organizmom ali posebna tolerančna stopnja za nesimptomatične ali nezanesljivo simptomatične nadzorovane škodljive organizme.

Uradni pregledi semena se lahko izvajajo s pomočjo ali brez pomoči pripomočkov, ki samodejno sortirajo semena na podlagi vidnih fizičnih lastnosti. Čeprav so uradni pregledi lahko učinkoviti za odkrivanje žuželk in pršic, večine škodljivih organizmov, ki se prenašajo s semenom (tj. bakterij, gliv, nematod, viroidov, virusov), ni mogoče odkriti s pregledi s prostim očesom, in zahtevajo bolj specializirane preiskave (npr. z binokularnim mikroskopom) ali laboratorijsko preskušanje. Pred uradnim pregledom je morda potrebno pranje, sejanje ali lomljenje semena.

Za uradne preglede semena, ki je obloženo peletirano ali vtisnjeno v trak, podlogo ali kakršen koli drug substrat, se lahko zahteva odstranitev prevleke s spiranjem s semena ali z lomljenjem semena, ker taka prevleka lahko zmanjša zmožnost, da se vidi semena ali simptome škodljivega organizma na semenu. V takih primerih lahko NPPO države uvoznice zahteva, da NPPO države izvoznice sistematično vzorči seme pred prekrivanjem s prevleko, peletiranjem ali vtisnjenjem, in da izvede testiranje na semenu. Za spremljanje ob uvozu lahko NPPO države uvoznice zahteva, da NPPO države izvoznice predloži vzorec semena (v velikosti, ki je sorazmerna partiji semena) pred prekrivanjem s prevleko, peletiranjem ali tretiranjem, za uradni pregled in testiranje, ali kot alternativno možnost, če je ta obojestransko



dogovorjena, da odvzame uradni vzorec in izvede teste na semenu brez prevleke, peletiranja ali tretiranja, in da predloži rezultate testov.

#### 4.1.2 Uradni pregledi na terenu (poljski pregledi)

Uradni pregledi semenskih posevkov na terenu (na polju), ki jih izvaja ustrezno usposobljeno osebje ob primernem času, so lahko koristni za odkrivanje nadzorovanih škodljivih organizmov, za katere je znano, da povzročajo vidne simptome. Škodljivi organizem, ugotovljen na starševski rastlini na polju, ni nujno navzoč tudi na semenu ali v semenu, ki ga obrodijo te rastline (oddelek 1.2). Za ugotavljanje, ali je seme napadeno, se lahko izvedejo laboratorijski testi na pospravljenem semenu.

### 4.2 Vzorčenje partij

Vzorčenje partije semena se lahko izvede za uradni pregled ali testiranje za odsotnost škodljivega organizma v partiji. Uradni pregledi za odkrivanje škodljivih organizmov običajno temeljijo na vzorčenju. Metodologije vzorčenja, ki jih uporabi NPPO, so odvisne od ciljev vzorčenja (npr. vzorčenje za izvajanje testov ali za uradne preglede) in lahko temeljijo zgolj na statistiki, ali pa se pripravijo ob upoštevanju posebnih operativnih omejitev.

Smernice za vzorčenju pošiljk za uradne preglede so navedene v ISPM 31.

#### 4.2.1 Vzorčenje majhnih partij

Posledica testiranja vzorcev iz majhne partije, odvzetih v skladu z ISPM 31, je lahko uničenje obsežnega deleža partije. V takih primerih mora NPPO države uvoznice razmisliti o alternativnih metodologijah vzorčenja (npr. združevanja majhnih vzorcev iz različnih partij za preskušanje) ali o enakovrednih fitosanitarnih postopkih iz smernic v ISPM 24.

Kadar vzorčenje iz majhnih partij ni izvedljivo, lahko NPPO države uvoznice določi posebne karantenske zahteve po vstopu.

### 4.3 Preskušanje

Uradni pregledi morda ne zadostujejo za ugotovitev, ali je nadzorovani škodljivi organizem navzoč, in so zato potrebne druge oblike preiskav (npr. laboratorijsko preskušanje). Nekaterih bakterij, gliv, žuželk, nematodov, viroidov in virusov morda ni mogoče odkriti z uradnimi pregledi pošiljk semena ali rastlin med rastjo, temveč jih je mogoče ugotoviti s posebnimi laboratorijskimi testi, ki se izvajajo na podlagi validiranih diagnostičnih protokolov za nadzorovane škodljive organizme.

Molekularne in serološke diagnostične metode se štejejo kot posredni protokoli za odkrivanje škodljivih organizmov v semenu.

Te metode lahko prikažejo pozitiven rezultat tudi, kadar niso prisotni škodljivi organizmi, sposobni preživetja. Posledično je pri testiranju semena s temi metodami treba rezultate razlagati s posebno pazljivostjo. Za potrditev navzočnosti škodljivega organizma, sposobnega preživetja, v vzorcu, je zato morda treba izvesti potrditvene teste ali dodatne teste, ki temeljijo na drugačnem biološkem načelu. NPPO mora zagotoviti uporabo mednarodno priznanih ali validiranih diagnostičnih protokolov, da prepreči lažno pozitivne ali lažno negativne rezultate.

Namen in uporaba diagnostičnih protokolov sta opisana v ISPM 27 (*Diagnostic protocols for regulated pests - Diagnostični protokoli za nadzorovane škodljive organizme*), sprejeti protokoli pa so navedeni v prilogah k ISPM 27. Informacije o obsegu drugih protokolov, med katerimi so nekateri validirani, so na voljo v virih, navedenih v Dodatku 3.

#### 4.3.1 Preskušanje tretiranega semena

Tretiranje semena lahko vpliva na občutljivost testov. V idealnem primeru naj bi se za ugotavljanje učinkovitosti tretiranja uporabila samo metoda detekcije, ki odkriva samo škodljive organizme,

sposobne preživetja, in bi v primeru uspešnega tretiranja test prikazal negativen rezultat. Primeri takih metod detekcije so tehnike za detekcijo bakterij in gliv, pri katerih organizem zraste na substratu (tj. na gojišču ali na pivniku), in tehnike za detekcijo virusov, kjer se seme poseje, in se rastline, ki zrastejo iz semena, opazujejo za navzočnosti simptomov. Večina uveljavljenih metod za izvajanje testov na semenu je bila razvita in validirana za uporabo na netretiranem semenu. Če je treba izvesti teste na tretiranem semenu, mora biti testna metoda validirana za tretirano seme.

Rezultate testov na tretiranem semenu je treba razlagati s posebno pazljivostjo, ker lahko pride do naslednjih primerov:

- Tretiranje inaktivira škodljivi organizem, metoda detekcije pa odkriva škodljive organizme, ki so sposobni preživetja, in tudi tiste, ki niso sposobni preživetja. To se lahko zgodi pri izvedbi nekaterih seroloških ali molekularnih testov, ali če detekcija temelji na morfološki identifikaciji škodljivih organizmov oziroma na strukturah škodljivih organizmov, ki lahko ostanejo navzoče celo po tretiranju (npr. nematode, spore). V takih primerih je določitev učinkovitosti tretiranja dokončna samo, če se uporabi test, ki je validiran za tretirano seme.

- Tretiranje fizično ali kemično zavira metodo detekcije; na primer, na nekatere metode detekcije za bakterije vpliva tretiranje s fungicidi.

- Tretiranje negativno vpliva na metodo detekcije; na primer, metoda odkriva samo škodljive organizme, ki so navzoči zunaj semena, vseh drugih škodljivih organizmov, ki po tretiranju ostanejo v notranjosti, pa ni mogoče odkriti. V takem primeru je treba uporabiti drugo metodo detekcije, ki je sposobna odkriti okuženost v notranjosti semena.

## 5 Fitosanitarno potrjevanje

Svetovna in časovno omejena narava trgovine s semenom (tj. ponovni izvoz v mnoge namembne kraje, večkratni ponovni izvoz iz iste partije semena, dolgoročno skladiščenje) predstavlja izzive za fitosanitarno potrjevanje, ki se razlikujejo od tistih v mednarodnih premikih drugega blaga.

Pri izvajanju izvoznega potrjevanja naj si NPPO izmenjujejo dodatne uradne fitosanitarne informacije z drugimi NPPO, da zagotovijo certificiranje za ponovni izvoz semena, kakor je opisano v ISPM 12 (*Phytosanitary certificates - Fitosanitarna spričevala*). Dodatne uradne fitosanitarne informacije, ki jih ne zahteva prva država uvoza, so lahko vključene v fitosanitarnem spričevalu, ki ga izda država porekla, če to zahteva izvoznik za omogočanje prihodnjega ponovnega izvoza v druge države (ISPM 12).

V času pridelave semena morda niso znane fitosanitarne uvozne zahteve posamezne države glede uradnih pregledov na terenu (poljskih pregledov). Če je primerno, lahko NPPO države uvoznice razmisli o uvedbi enakovrednih fitosanitarnih ukrepov (kakor so testi ali tretiranja), da izpolni svoje fitosanitarne uvozne zahteve za že pospravljeno seme, v skladu z ISPM 24. Vendar pa je odgovornost države izvoznice, da izpolnjuje fitosanitarne uvozne zahteve.

V fitosanitarnih spričevalih se »kraj porekla« navezuje zlasti na kraje, kjer se seme prideluje. Če se seme prepakira, skladišči ali premika, se lahko tveganje zaradi škodljivega organizma lahko spremeni kot posledica nove lokacije, prek morebitne napadenosti ali kontaminacije z nadzorovanimi škodljivimi organizmi. Tveganje zaradi škodljivega organizma se lahko spremeni tudi, če se s tretiranjem ali razkuževanjem semena odstrani morebitna napadenost ali kontaminacija. V takih primerih je treba vsako državo ali kraj, kakor je ustrezno, deklarirati z navedbo kraja porekla v oklepaju, v skladu z ISPM 12. Če pošiljka ni izpostavljena naselitvi škodljivih organizmov v državi ali kraju ponovnega izvoza, se to lahko navede v fitosanitarnem spričevalu za ponovni izvoz. Če različne partije znotraj pošiljke izvirajo iz različnih držav ali krajev, ali če so partije mešane, združene ali v razsutem stanju, je treba navesti vse države ali kraje.

## **6 Vodenje evidenc**

Ker se seme lahko skladišči več let pred izvozom ali ponovnim izvozom, je uradne fitosanitarne informacije na partiji semena, in v primeru ponovnega izvoza vključno z originalnim fitosanitarnim spričevalom za izvoz, če je na voljo, treba hraniti tako dolgo, dokler je seme v skladišču.

Ta dodatek se uporablja samo za sklicevanje in ni obvezni del standarda

## **DODATEK 1: PRIMERI SEMENSKO PRENOSLJIVIH ŠKODLJIVIH ORGANIZMOV, SEMENSKIH ŠKODLJIVIH ORGANIZMOV IN ŠKODLJIVIH ORGANIZMOV- KONTAMINANTOV SEMEN**

V tem dodatku so predstavljeni primeri škodljivih organizmov iz kategorij, predstavljenih v oddelku 1.2 (Semena kot poti prenosa) standarda.

### **Kategorija 1(a): Semensko prenosljivi škodljivi organizmi so na semenu znotraj ali zunaj, in neposredno napadejo gostiteljsko rastlino, ki zraste iz tega semena**

- *Acidovorax citrulli* v semenu *Citrullus lanatus*
- *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* v semenu *Solanum lycopersicum*
- *Ditylenchus dipsaci* na ali v semenu *Vicia faba* and *Medicago sativa*
- *Fusarium circinatum* na ali v semenu *Pinus* spp. in *Pseudotsuga menziesii*
- *Pea seed-borne mosaic virus* v semenu *Pisum sativum*
- *Squash mosaic virus* v semenu *Cucumis melo*
- *Tomato mosaic virus* v semenu *S. lycopersicum*

### **Kategorija 1(b): Semensko neprenosljivi škodljivi organizmi, vendar so na semenu znotraj ali zunaj in se prenesejo v okolje (npr. v vodo, tla) ter po tem napadejo gostiteljsko rastlino v naravnih pogojih**

- *D. dipsaci* na ali v semenu *V. faba* in *M. sativa*
- *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* na semenu *S. lycopersicum*
- *Gibberella avenaceae* na semenu *Linum usitatissimum*
- *Megastigmus* spp. v semenu *Abies* spp.

### **Kategorija 1(c): Škodljivi organizmi, ki se prenašajo s semeni, znotraj ali na površini semena, a se ne prenesejo na gostiteljsko rastlino v naravnih pogojih**

- *Callosobruchus chinensis* in *C. maculatus* na semenu Fabaceae
- *Rice yellow mottle virus* na semenu *Oryza sativa*

### **Kategorija 2: Škodljivi organizmi - kontaminanti semen**

- *Cyperus iria* v partijah semena *Oryza sativa*
- *Mycosphaerella pini* v partijah semena *Pinus* spp., kontaminiranega z ostanki iglic
- *Sclerotium cepivorum*, sklerocij v partijah semena *Allium cepa*

Ta dodatek se uporablja samo za sklicevanje in ni obvezni del standarda

## **DODATEK 2: SMERNICE ZA DOLOČANJE VERJETNOSTI VNOSA SKUPIN ŠKODLJIVIH ORGANIZMOV, KI SE PRENAŠAJO S SEMENI**

Ta dodatek določa splošne smernice za ocenjevanje verjetnosti, da se različne skupine škodljivih organizmov prenašajo in vnašajo s semenom. V skladu z ISPM 11 se priporoča, da se škodljivi organizmi in njihovi gostitelji ocenjujejo na ravni vrste, razen če je tehnična utemeljitev za uporabo višje ali nižje taksonomske ravni. Smernice za oceno verjetnosti povezanosti škodljivih organizmov s semenom ali njihove navzočnosti v pošiljkah semena ter možnosti za naselitev in širjenje prek te poti prenosa, so navedene v oddelku 1.2 tega standarda in v ISPM 11.

O prenosu škodljivih organizmov s semeni so na voljo omejene in občasno navzkrižne informacije.

Poleg tega ni nujno, da se semensko prenosljivi škodljivi organizmi, ki se dokazano prenašajo s semeni na enega gostitelja, prenašajo s semenom tudi na vse znane gostitelje. Upoštevati je treba prenos s semenom pri drugih gostiteljih ter raven napadenosti gostitelja še pred formiranjem semena.

Pri ugotavljanju interakcije med škodljivim organizmom in gostiteljem mora NPPO upoštevati, da rastline, ki so lahko gostiteljice nekaterih škodljivih organizmov v eksperimentalnih pogojih, niso nujno tudi gostiteljice v naravnih pogojih.

### **1 Členonožci (Arthropoda)**

#### **1.1 Škodljivi organizmi pred spravilom**

Med členonožce na prostem spadajo škodljivi organizmi, ki se hranijo na semenu in v semenih v obdobju razvoja semena, pred spravilom.

Med členonožce na prostem, za katere obstaja majhna verjetnost, da so navzoči v pošiljkah semena, spadajo:

- Semenski škodljivci, ki se prehranjujejo na semenu od zunaj: členonožci, ki se hranijo na zunanjih delih semena, se pogosto odstranijo med spravilom in čiščenjem.
- Semenski škodljivci, ki se prehranjujejo v semenu: členonožci, ki se hranijo v notranjosti semena, običajno povzročijo odpadanje semena še pred dozorevanjem in spravilom.

Členonožci, ki se hranijo v notranjosti dozorelega semena na polju, z veliko verjetnostjo ostanejo navzoči v pošiljkah semena, ker se običajno poberejo skupaj s semenom med spravilom.

Pri analizi tveganja zaradi škodljivih organizmov pri stopnji upravljanje tveganja je potreben razmislek pri ugotavljanju, ali bodo ti členonožci (npr. *Bruchidae*) vidni med ocenjevanjem kakovosti ali med uradnimi pregledi in če bodo preživeli pogoje skladiščenja.

#### **1.2 Škodljivi organizmi po spravilu**

Členonožci, ki se hranijo na uskladiščenem semenu, lahko napadejo seme po spravilu, zlasti če se seme skladišči v slabih pogojih (npr. na visoki vlagi ali skupaj s prej uskladiščenim semenom). Dobri pogoji skladiščenja, ki splošno veljajo za seme z visoko vrednostjo, v veliki meri zmanjšajo ali odpravijo verjetnost, da bi se členonožci hranili na uskladiščenem semenu.

Pri členonožcih, ki se hranijo na uskladiščenem semenu in se prehranjujejo na zunanjem delu semena, obstaja majhna verjetnost za navzočnost v pošiljkah semena. Členonožci, ki se hranijo na zunanjih delih semena, vendar niso pritrjeni nanje, lahko uničijo seme in predstavljajo tveganje kot škodljivi

organizmi- kontaminanti semen. Sekundarni škodljivi organizmi (npr. *Mycetophagus* spp., *Acarus* spp., *Liposcelis* spp.) lahko ostanejo navzoči po nezadostnem čiščenju ali nezadovoljivi odstranitvi zunanjih plasti semena.

Pri členonožcih, ki se hranijo na uskladiščenem semenu in se prehranjujejo v semenu, obstaja velika verjetnost za navzočnost v pošiljkah semena. Zato je treba razmisliti o verjetnosti za napadenost v slabih pogojih skladiščenja. Členonožci, ki se hranijo na notranjih delih semena, lahko napadejo seme, ki je izpostavljeno pred pakiranjem.

## 2 Glive

Glive in glivam podobni organizmi so lahko povezani s semenom, tako zunaj kot znotraj semena, ne da bi povzročili bolezen rastlin, ki zrastejo iz takega semena; vendar pa mnoge vrste gliv in glivam podobnih organizmov povzročajo gnitje semena, nekrozo, slabšo kalitev ter napadenost sejancev. Patogene glive na semenu lahko razdelimo na poljske patogene in skladiščne patogene. Glive so lahko navzoče na površini semena ali pomešane s semenom kot naključni škodljivi organizmi in se lahko vnesejo in širijo na gostiteljske posevke ali na druge posevke (npr. prek kontaminacije rastnega substrata). Glive so lahko navzoče tudi v ovojnicah ali notranjih delih semena in se na ta način vnesejo in širijo na gostiteljske posevke.

## 3 Bakterije

Čeprav se vse bakterije ne prenašajo s semeni, se bakterije lahko ugotovijo na semenu ali v semenu kot zunanje oziroma notranje okužbe.

## 4 Virusi

Vsi virusi se ne prenašajo prek semena. Virusi se v splošnem prenašajo s semeni samo, če je okužen embrio semena, čeprav obstajajo izjeme pri rodu *Tobamovirus*. Pri virusih, ki se prenašajo s semeni, je odstotek okuženih sadik pogosto manjši od odstotka okuženega semena.

## 5 Viroidi

Prenos prek semena je bil dokazan pri mnogih, vendar ne pri vseh viroidih.

## 6 Fitoplazme in spiroplazme

Ni tehtnih dokazov o prenosu fitoplazem in spiroplazem prek semena v naravnih pogojih.

## 7 Nematode

Večina vrst nematod, ki so paraziti rastlin, je evidentiranih kot notranjih ali zunanjih parazitov korenin; znano pa je, da nekatere vrste nematod napadajo nadzemne dele rastlin, vključno s semeni (npr. *Ditylenchus dipsaci*, *Anguina tritici* in *Anguina agrostis*). Nematode, identificirane kot semensko prenosljivi škodljivi organizmi, so v splošnem vrste, ki so znane kot endoparaziti (semenski škodljivci, ki se prehranjujejo v semenu). Nekatere vrste, ki so ektoparaziti (semenski škodljivci, ki se prehranjujejo na semenu od zunaj), so v latentnih fazah navzoče v semenu, ostankih rastlin in v tleh (npr. *Aphelenchoides besseyi*), ali pa postanejo endoparazitske ter napadajo cvetove in razvijajoče se seme (npr. *A. tritici*).

## 8 Rastline kot škodljivi organizmi

Seme rastlin kot škodljivi organizmi (npr. pleveli, parazitske rastline) se lahko vnese v državo kot škodljivi organizem- kontaminant semen v partijah semena.

Ta dodatek se uporablja samo za sklicevanje in ni obvezni del standarda

### DODATEK 3: BIBLIOGRAFIJA

Sklici v tem dodatku so v splošnem priznani kot avtoritativni. Seznam ni niti izčrpen niti dokončen.

#### 1. Semena kot pot prenosa ter bolezni, ki se prenašajo s semeni

**Agarwal, V.K. & Sinclair, J.B.** 1996. *Principles of seed pathology*, 2. izdaja. Boca Raton, FL, CRC Press, pp. 560.

**Bertaccini, A., Duduk, B., Paltrinieri, S. & Contaldo, N.** 2014. Phytoplasmas and phytoplasma diseases: A severe threat to agriculture. *American Journal of Plant Sciences*, 5(12): 1763–1788.

**Cram, M.M. & Fraedrich, S.W.** 2009. Seed diseases and seedborne pathogens of North America (forest trees). *Tree Planter's Notes*, 53(2): 35–44.

**ISF** (International Seed Federation).n.d. ISF Regulated Pest List Database. Nyon, Švica, ISF. Dostopno na: [http://pestlist.worldseed.org/isf/pest\\_lists\\_db.html](http://pestlist.worldseed.org/isf/pest_lists_db.html) (Datum dostopa: 23. september 2016).

**Johansen, E., Edwards, M.C. & Hampton, R.O.** 1994. Seed transmission of viruses: Current perspectives. *Annual Review of Phytopathology*, 32: 363–386.

**Mink, G.I.** 1993. Pollen- and seed-transmitted viruses and viroids. *Annual Review of Phytopathology*, 31: 375–402.

**Sastry, K.S.** 2013. *Seed-borne plant virus diseases*. New Delhi, Springer, pp. 328.

#### 2. Preskušanje semena in protokoli vzorčenja

**Agarwal, P.C., Mortensen, C.N. & Mathur, S.B.** 1989. *Seed-borne diseases and seed health testing of rice*. Copenhagen, Danish Government Institute of Seed Pathology for Developing Countries in Kew, UK, CAB International Mycological Institute.

**Albrechtsen, S.E.** 2006. *Testing methods for seed-transmitted viruses: Principles and protocols*. Wallingford, ZK, CABI Publishing, pp. 268.

**Chahal, S.S., Thakur, R.P. & Mathur, S.B.** 1994. *Seed-borne diseases and seed health testing of pearl millet*. Copenhagen, Danish Government Institute of Seed Pathology for Developing Countries.

**EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization -. n.d. *Diagnostic protocols for regulated pests*. Pariz, EPPO. Dostopno na: <http://archives.eppo.int/EPPOStandards/diagnostics.htm> (Datum dostopa: 23. november 2016).

**ISHI-Veg** (International Seed Health Initiative for Vegetable). n.d. *The ISHI-VegManual*. Nyon, Švica, International Seed Federation. Dostopno na: [http://www.worldseed.org/isf/ishi\\_vegetable.html](http://www.worldseed.org/isf/ishi_vegetable.html) (Datum dostopa: 23. november 2016).

**ISTA** (International Seed Testing Association). 2016. *International rules for seed testing: ISTA Rules 2016 Introduction and Chapters 1, 2 and 7, and information on how to access other chapters*. Bassersdorf, Švica, ISTA. Dostopno na: [http://seedtest.org/en/ista-rules-for-2016-\\_content---1--1449--956.html](http://seedtest.org/en/ista-rules-for-2016-_content---1--1449--956.html)

- ISTA** (International Seed Testing Association - Mednarodna zveza za preskušanje semena). 2016. *International rules for seed testing 2016*. Chapter 7: Seed health testing (*Mednarodna pravila za preskušanje semena iz leta 2016*). Poglavlje 7: Preskušanje zdravja semena). Bassersdorf, Švica, ISTA. Dostopno na: [http://www.seedtest.org/upload/cms/user/ISTA\\_Rules\\_2016\\_07\\_seed\\_health.pdf](http://www.seedtest.org/upload/cms/user/ISTA_Rules_2016_07_seed_health.pdf) (Datum dostopa: 23. november 2016).
- Mathur, S.B. & Cunfer, B.M.**, urednika. 1993. *Seed-borne diseases and seed health testing of wheat*. Kopenhagen, Danish Government Institute of Seed Pathology for Developing.
- NSHS** (National Seed Health System). n.d. Web page with links to information on diagnostic protocols for seed health testing. Ames, IA, USDA-APHIS in Iowa State University Seed Science Center. Dostopno na: <http://www.seedhealth.org/methods-procedures> (Datum dostopa: 23. november 2016).
- Palacio-Bielsa, A., Cambra, M.A. & López, M.M.** 2009. PCR detection and identification of plantpathogenic bacteria: Updated review of protocols (1989–2007). *Journal of Plant Pathology*, 91(2): 249–297.
- ### 3. Semena drevesnih vrst
- Burgess, T. & Wingfield, M.J.** 2002. Quarantine is important in restricting the spread of exotic seedborne tree pathogens in the southern hemisphere. *International Forestry Review*, 4(1): 56–65.
- Mittal, R.K., Anderson, R.L. & Mathur, S.B.** 1990. *Microorganisms associated with tree seeds: World Checklist 1990*. Information Report PI-X-96. Chalk River, Ontario, Petawawa National Forestry Institute, Forestry Canada, pp. 70.. Dostopno na: <http://cfs.nrcan.gc.ca/publications?id=10573> (Datum dostopa: 23. november 2016).
- Motta, E., Annesi, T. & Balmas, V.** 1996. Seedborne fungi in Norway spruce: Testing methods and pathogen control by seed dressing. *European Journal of Forest Pathology*, 26(6): 307–314.
- Neergard, P.** 1977. *Seed pathology*, vol. I and vol. II. London, Macmillan, pp. 1187.
- Rees, A.A. & Phillips, D.H.** 1986. *Detection, presence and control of seed-borne pests and diseases of trees with special reference to seeds of tropical and sub-tropical pines*. Technical Note No. 28. Humlebaek, Danska, Danida Forest Seed Centre.
- Richardson, M.J.** 1990. *An annotated list of seed-borne diseases*, 4. izdaja. Bassersdorf, Švica, International Seed Testing Association.
- Schmidt, L.** 2000. *Guide to handling of tropical and subtropical forest seed*. Humlebaek, Danska, Danida Forest Seed Centre.
- Sutherland, J.R., Diekmann, M. & Berjak, P.**, uredniki. 2002. *Forest tree seed health for germplasm conservation*. IPGRI Technical Bulletin No. 6. Rim, International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), pp. 85. Dostopno na: <http://www.bioversityinternational.org/elibrary/publications/detail/forest-tree-seed-health-for-germplasm-conservation/> (Datum dostopa: 18. november 2016).
- Willan, R.L.** 1987. *A guide to forest seed handling*. FAO Forestry Paper 20/2. Rim, Food and Agriculture Organization of the United Nations.



#### 4. Odporne sorte rastlin

**ISF** (International Seed Federation -). n.d. *Diseases and resistance*. Nyon, Švica, ISF. Dostopno na: <http://www.worldseed.org/our-work/plant-health/overview/> (Datum dostopa: 23. november 2016).

#### 5. Drugo

**NSHS** (National Seed Health System ). n.d. Home page . Ames, IA, USDA-APHIS in Iowa State University Seed Science Center. Dostopno na: <https://www.seeds.iastate.edu/national-seed-healthsystem> (Datum dostopa: 23. november 2016).

**OECD** (Organisation for Economic Co-operation and Development). OECD seed schemes: rules and. Pariz, OECD. Dostopno na: <http://www.oecd.org/tad/code/oecdseedschemesrulesandregulations.htm> (Datum dostopa: 23. november 2016).

## IPPC

Mednarodna konvencija o varstvu rastlin (IPPC - International Plant Protection Convention) je mednarodna pogodba o zdravju rastlin s ciljem varovanja gojenih in prosto rastočih rastlin ter preprečevanja vnosa in širjenja škodljivih organizmov. Mednarodna potovanja in trgovanje so trenutno obsežnejši kot kadar koli prej. S premiki ljudi in blaga po vsem svetu potujejo tudi organizmi, ki predstavljajo tveganje za rastline.

### Organizacija

- ◆ obsega več kot 180 držav pogodbenic IPPC.
- ◆ vsaka pogodbenica ima državno organizacijo za varstvo rastlin (NPPO - National Plant Protection Organization) in uradno kontaktno točko IPPC.
- ◆ devet regionalnih organizacij za varstvo rastlin (RPPO - Regional Plant Protection Organization) deluje za omogočanje izvajanja IPPC po državah.
- ◆ IPPC se povezuje z ustreznimi mednarodnimi organizacijami, za pomoč pri izpopolnjevanju regionalnih in nacionalnih zmogljivosti.
- ◆ Sekretariat IPPC zagotavlja Organizacija Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations).

Organizacija Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo  
Sekretariat IPPC  
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rim, Italija  
Telefon: +39 06 5705 4812  
E-pošta: [ippc@fao.org](mailto:ippc@fao.org) | Spletni naslov: [www.ippc.int](http://www.ippc.int)

Food and Agriculture Organization of the United Nations  
IPPC Secretariat  
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy  
Tel: +39 06 5705 4812  
Email: [ippc@fao.org](mailto:ippc@fao.org) | Web: [www.ippc.int](http://www.ippc.int)