

PROVEDBENA UREDBA KOMISIJE (EU) 2022/1195**od 11. srpnja 2022.****o utvrđivanju mjera za iskorjenjivanje i sprečavanje širenja štetnog organizma *Synchytrium endobioticum* (Schilbersky)**

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Uredbu (EU) 2016/2031 Europskog parlamenta i Vijeća od 26. listopada 2016. o zaštitnim mjerama protiv organizama štetnih za bilje i o izmjeni uredaba (EU) br. 228/2013, (EU) br. 652/2014 i (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća te stavljanju izvan snage direktiva Vijeća 69/464/EEZ, 74/647/EEZ, 93/85/EEZ, 98/57/EZ, 2000/29/EZ, 2006/91/EZ i 2007/33/EZ ⁽¹⁾, a posebno njezin članak 28. stavak 1. točke od (a) do (h),

budući da:

- (1) Uredba (EU) 2016/2031 temelj je zakonodavstva Unije o zaštitnim mjerama protiv organizama štetnih za bilje. Budući da se tom uredbom utvrđuje novi skup pravila, njome je s učinkom od 1. siječnja 2022. stavljeno izvan snage nekoliko akata koji su se temeljili na prethodnim pravilima u tom sektoru.
- (2) Jedan je od tih akata stavljenih izvan snage Direktiva Vijeća 69/464/EEZ ⁽²⁾, kojom su utvrđene mjere protiv štetnog organizma *Synchytrium endobioticum* (Schilbersky) Percival („navedeni štetni organizam”), patogenog uzročnika krumpirova raka.
- (3) Nadalje, od donošenja te direktive došlo je do novih tehničkih i znanstvenih spoznaja u pogledu biologije i rasprostranjenosti navedenog štetnog organizma, a razvijene su i nove metode testiranja za njegovo otkrivanje i identificiranje te su odobrene i druge metode za njegovo iskorjenjivanje i sprečavanje njegova širenja.
- (4) Stoga je prikladno donijeti nove mjere za biljke vrste *Solanum tuberosum* L., osim sjemena („navedeno bilje”), kako bi se iskorijenio navedeni štetni organizam u zaraženim proizvodnim jedinicama ako se utvrdi da je prisutan na području Unije i kako bi se spriječilo njegovo širenje. Određene mjere propisane Direktivom 69/464/EEZ, osobito one koje se odnose na otkrivanje i sprečavanje širenja navedenog štetnog organizma, i dalje su prikladne i stoga bi ih trebalo zadržati.
- (5) Nadležna tijela trebala bi provoditi godišnje nadzore temeljene na procjeni rizika radi otkrivanja prisutnosti navedenog štetnog organizma, barem vizualnim pregledom gomolja u proizvodnim jedinicama u kojima se uzgaja ili skladišti navedeno bilje, kako bi se osigurala identifikacija i iskorjenjivanje navedenog štetnog organizma ako se utvrdi njegova prisutnost.
- (6) Primjereno je da pravila o nadzorima uključuju odredbe o uzorkovanju i testiranju na prisutnost navedenog štetnog organizma, koje se provodi u skladu s najnovijim tehničkim i znanstvenim dostignućima. Pravila o godišnjim nadzorima trebala bi prilagoditi predviđenoj upotrebi navedenog bilja kako bi se osiguralo da se vizualni pregledi, uzorkovanje i testiranje provode u najprikladnije vrijeme i u najprikladnijim uvjetima za svaku biljku i njezinu upotrebu.
- (7) Proizvodne jedinice za koje se utvrdi da su zaražene navedenim štetnim organizmom trebale bi se službeno evidentirati, a zaraženo bilje trebalo bi se službeno označiti kao zaraženo kako bi se osigurala njegova transparentna kontrola i primjena odgovarajućih mjera za iskorjenjivanje navedenog štetnog organizma i sprečavanje njegova širenja.
- (8) Stoga je primjereno donijeti mjere koje se odnose na zaražene proizvodne jedinice i zaraženo bilje kako bi se osiguralo da se navedeni štetni organizam iskorijeni i da se ne širi dalje. Te bi mjere trebale uključivati uspostavu demarkiranih područja i odgovarajuće mjere za uzorkovanje, testiranje i inspeksijske preglede.

⁽¹⁾ SL L 317, 23.11.2016., str. 4.

⁽²⁾ Direktiva Vijeća 69/464/EEZ od 8. prosinca 1969. o suzbijanju krumpirova raka (SL L 323, 24.12.1969., str. 1.).

- (9) Sorte krumpira trebale bi se označiti kao otporne na određeni patotip navedenog štetnog organizma ako su ispunjeni određeni uvjeti. Testiranje takve otpornosti trebalo bi se provoditi u skladu s najnovijim tehničkim protokolima. To je označavanje nužno kao jedna od mjera koje se poduzimaju za iskorjenjivanje navedenog štetnog organizma na demarkiranim područjima.
- (10) Mjere poduzete za iskorjenjivanje navedenog štetnog organizma trebale bi se opozvati ako se utvrdi da demarkirana područja više nisu zaražena navedenim štetnim organizmom ili nakon odgovarajućeg razdoblja čekanja tijekom kojeg nisu uzgajane biljke domaćini. To je proporcionalan pristup s obzirom na zanemariv fitosanitarni rizik povezan s prisutnošću navedenog štetnog organizma na tim područjima.
- (11) Kako bi Komisija imala uvid u mjere koje su poduzele države članice u Uniji i kako bi ih one mogle prema potrebi prilagoditi, države članice trebale bi do 31. siječnja svake godine Komisiji i ostalim državama članicama dostaviti popis svih novih sorti krumpira za koje su službenim testiranjem tijekom prethodne godine utvrdile da su otporne na navedene štetne organizme.
- (12) Ova bi Uredba trebala stupiti na snagu trećeg dana od dana objave u *Službenom listu Europske unije* kako bi se počela primjenjivati što prije nakon stavljanja izvan snage Direktive 69/464/EEZ.
- (13) Mjere predviđene u ovoj Uredbi u skladu su s mišljenjem Stalnog odbora za bilje, životinje, hranu i hranu za životinje,

DONIJELA JE OVU UREDBU:

Članak 1.

Predmet

Ovom se Uredbom utvrđuju mjere za iskorjenjivanje štetnog organizma *Synchytrium endobioticum* (Schilbersky) Percival i za sprečavanje njegova širenja na području Unije.

Članak 2.

Definicije

Za potrebe ove Uredbe primjenjuju se sljedeće definicije:

1. „navedeni štetni organizam” znači *Synchytrium endobioticum* (Schilbersky) Percival;
2. „navedeno bilje” znači biljke vrste *Solanum tuberosum* L., osim sjemena.

Članak 3.

Nadzori i laboratorijska ispitivanja navedenog štetnog organizma

1. Nadležna tijela provode godišnje nadzore temeljene na procjeni rizika radi otkrivanja prisutnosti navedenog štetnog organizma, barem vizualnim pregledom gomolja u proizvodnim jedinicama u kojima se uzgaja ili skladišti navedeno bilje.
2. U slučaju sumnje na zarazu navedenog bilja navedenim štetnim organizmom uzimaju se uzorci i testiraju na prisutnost navedenog štetnog organizma primjenom metoda utvrđenih u Prilogu I.
3. Države članice do 30. travnja svake godine Komisiju i ostale države članice izvješćuju o rezultatima nadzora iz stavka 1. provedenih u prethodnoj godini. O tim rezultatima izvješćuju u skladu s predloškom u Prilogu II.

Članak 4.

Označavanje zaraženih proizvodnih jedinica i zaraženog navedenog bilja

1. Nadležna tijela označavaju proizvodnu jedinicu kao zaraženu navedenim štetnim organizmom ako je prisutnost navedenog štetnog organizma u toj jedinici službeno potvrđena testovima iz članka 3. stavka 2.
2. Navedeno bilje uzgojeno u proizvodnoj jedinici koja je označena kao zaražena navedenim štetnim organizmom ili koje je bilo u doticaju s tlom u kojem je otkriven navedeni štetni organizam službeno se označava kao zaraženo.

Članak 5.

Uspostava demarkiranih područja

1. Ako se službeno potvrdi prisutnost navedenog štetnog organizma, nadležna tijela bez odgode demarkiraju područje u skladu sa stavkom 2. Određuju patotip primjenom metoda utvrđenih u točki 5. Priloga I.
2. Demarkirano područje obuhvaća:
 - (a) zaraženo područje, uključujući barem proizvodnu jedinicu označenu kao zaraženu; i
 - (b) sigurnosno područje koje se nalazi oko zaraženog područja.

Razgraničenje sigurnosnog područja iz prvog podstavka točke (b) temelji se na pouzdanim znanstvenim načelima, biologiji navedenog štetnog organizma, razini zaraze, rasprostranjenosti i učestalosti uzgoja navedenog bilja na predmetnom području, okolišnim i zemljopisnim uvjetima te posebnom riziku od širenja mirujućih spora.

3. Nadležna tijela provode prikladne istrage radi utvrđivanja podrijetla zaraze. Prate navedeno bilje povezano s predmetnim slučajem zaraze, uključujući bilje koje je premješteno prije uspostave demarkiranog područja.
4. Unutar demarkiranog područja nadležna tijela upozoravaju specijalizirane subjekte na prijetnju koju predstavlja navedeni štetni organizam i informiraju ih o mjerama donesenima radi njegova iskorjenjivanja i sprečavanja širenja izvan tog područja. Osiguravaju da su specijalizirani subjekti upoznati s razgraničenjem demarkiranog područja, zaraženog područja i sigurnosnog područja te s odredbama ove Uredbe.

Članak 6.

Mjere iskorjenjivanja

1. Navedeno bilje koje potječe sa zaraženog područja uništava se ili prerađuje u sigurnim uvjetima kako bi se spriječilo daljnje širenje navedenog štetnog organizma. Ako više nije moguće utvrditi proizvodnu jedinicu iz koje potječe zaraženo navedeno bilje, cijela partija u kojoj je pronađeno zaraženo navedeno bilje uništava se ili prerađuje u uvjetima u kojima je spriječeno daljnje širenje navedenog štetnog organizma.
2. Na zaraženom području primjenjuju se sve sljedeće mjere:
 - (a) navedeno bilje ne smije se saditi, uzgajati ni skladištiti;
 - (b) ne smije se uzgajati ni skladištiti ni jedno drugo bilje namijenjeno presađivanju izvan zaraženog područja, ni u zemlji ni na bilo kojem drugom mjestu;
 - (c) odgovarajućim metodama kojima se osigurava da nema utvrdivog rizika od širenja navedenog štetnog organizma uklanja se tlo s bilja, osim onoga koje je navedeno u točkama (a) i (b), prije ili neposredno nakon premještanja tog bilja iz zaraženog područja u sigurnosno područje ili izvan demarkiranog područja;

- (d) strojevi se čiste od tla i ostataka bilja, prije ili neposredno nakon premještanja bilja iz zaraženog područja i prije ulaska u bilo koju proizvodnu jedinicu koja se nalazi na sigurnosnom području ili izvan demarkiranog područja;
 - (e) bilo kakvo tlo ili ostaci koji potječu iz zaraženog područja mogu se premještati i upotrebljavati ili odlagati izvan tog područja samo u uvjetima u kojima je zajamčeno da nema utvrdivog rizika od širenja navedenog štetnog organizma.
3. Bilje s kojeg tlo nije uklonjeno, osim onog iz stavka 2. točaka (a) i (b), može se premještati izvan demarkiranog područja samo ako su ispunjena sljedeća dva uvjeta:
- (a) prevozi se u svrhu uklanjanja tla s tog bilja odgovarajućim metodama kojima se osigurava da nema utvrdivog rizika od širenja navedenog štetnog organizma;
 - (b) prijevoz i uklanjanje tla odvijaju se pod službenim nadzorom te su uvedene odgovarajuće mjere za učinkovito sprečavanje širenja navedenog štetnog organizma.
4. Nadležna tijela osiguravaju da se:
- (a) na sigurnosnom području ne uzgaja bilje namijenjeno presađivanju izvan demarkiranog područja;
 - (b) na sigurnosnom području uzgaja samo navedeno bilje koje pripada sorti otpornoj na patotipove navedenog štetnog organizma pronađene na zaraženom području ili na sve patotipove za koje je poznato da se pojavljuju u njihovoj državi članici, u skladu s člankom 7., i koje nije namijenjeno proizvodnji navedenog bilja za sadnju; i
 - (c) sve tlo ili ostaci koji potječu iz sigurnosnog područja premještaju i upotrebljavaju ili odlažu izvan demarkiranog područja u uvjetima u kojima nema utvrdivog rizika od širenja navedenog štetnog organizma.
5. Države članice obavješćuju Komisiju i ostale države članice o tim mjerama odmah nakon njihova poduzimanja.

Članak 7.

Sorte krumpira otporne na patotipove navedenog štetnog organizma

1. Sorta krumpira označava se kao otporna na određeni patotip navedenog štetnog organizma ako reagira na zarazu patogenim uzročnikom tog patotipa na način da se ne stvaraju mirujuće spore.
2. Testiranje otpornosti provodi se u skladu s protokolom utvrđenim u Prilogu III. Stupanj otpornosti sorti krumpira određuje se prema standardnim ocjenama utvrđenima u tablici u Prilogu III.
3. Države članice svake godine do 31. siječnja dostavljaju Komisiji i ostalim državama članicama popis svih novih sorti krumpira koje su u prethodnoj godini odobrile za stavljanje na tržište i za koje su testiranjem iz stavka 2. utvrdile da su otporne na navedeni štetni organizam. U tom popisu navode sorte zajedno s patotipovima na koje su otporne, kao i primijenjenu metodu za utvrđivanje te otpornosti.

Članak 8.

Obavijest o potvrđenoj prisutnosti navedenog štetnog organizma na otpornoj sorti krumpira

1. Specijalizirani subjekti i sve druge osobe koje primijete bilo kakve simptome zaraze navedenim štetnim organizmom koji su posljedica pada ili promjene učinkovitosti otporne sorte krumpira zbog moguće promjene patotipa navedenog štetnog organizma ili novog patotipa o tome obavješćuju nadležna tijela.
2. U svim slučajevima prijavljenima u skladu sa stavkom 1. nadležna tijela istražuju predmetni patotip i potvrđuju, primjenom metoda utvrđenih u prilogima I. i III., je li prisutnost posljedica promjene patotipa navedenog štetnog organizma ili novog patotipa.

3. Nadležna tijela odmah evidentiraju informacije dobivene u skladu sa stavcima 1. i 2.

Države članice svake godine do 31. siječnja obavješćuju Komisiju i ostale države članice o pojedinostima slučajeva potvrđenih u skladu sa stavkom 2. u prethodnoj godini.

Članak 9.

Opoziv mjera

1. Nadležna tijela mogu opozvati mjere donesene u skladu s člankom 6. koje se odnose na demarkirano područje ako to demarkirano područje više nije zaraženo navedenim štetnim organizmom u skladu s uvjetima utvrđenima u Prilogu IV.

2. Nakon opoziva mjera u skladu sa stavkom 1. nadležna tijela prilikom berbe pregledavaju prvi usjev navedenog bilja koje je osjetljivo na relevantni patotip navedenog štetnog organizma. Taj se prvi usjev ne smije premještati iz demarkiranog područja dok se taj pregled ne provede, osim ako se premještanje izvodi pod nadzorom nadležnog tijela.

3. Odstupajući od stavka 1. i nakon najmanje deset godina od posljednjeg otkrivanja navedenog štetnog organizma u određenim dijelovima zaraženog područja, nadležna tijela mogu djelomično opozvati mjere primjenjive u odgovarajućim dijelovima predmetnih demarkiranih područja u skladu s Prilogom IV. točkom 2.

4. Odstupajući od članka 6. stavka 2. točke (a), ako su ispunjeni uvjeti za djelomičan opoziv mjera predviđenih člankom 6., navedeno bilje koje nije namijenjeno sadnji može se uzgajati pod uvjetom da je riječ o sorti koja je otporna na patotipove navedenog štetnog organizma pronađenog u zaraženoj proizvodnoj jedinici ili na sve patotipove za koje je poznato da se pojavljuju u predmetnoj državi članici.

Članak 10.

Stupanje na snagu

Ova Uredba stupa na snagu trećeg dana od dana objave u *Službenom listu Europske unije*.

Ova je Uredba u cijelosti obvezujuća i izravno se primjenjuje u svim državama članicama.

Sastavljeno u Bruxellesu 11. srpnja 2022.

Za Komisiju

Predsjednica

Ursula VON DER LEYEN

PRILOG I.

Metode testiranja za otkrivanje i identifikaciju navedenog štetnog organizma iz članka 3. stavka 2.**1. Testiranje s pomoću spora**

Za otkrivanje i identifikaciju upotrebljavaju se ljetni sporangiji i mirujuće spore, koji se dobivaju iz tla nakon prosijavanja ili izravno iz biljnog materijala.

2. Metode otkrivanja

Za ekstrakciju spora navedenog štetnog organizma iz tla primjenjuje se jedna od sljedećih metoda:

- (a) metoda prosijavanja tla, kako je opisana u Pratt (1976.)⁽¹⁾;
- (b) metoda prosijavanja tla, kako je opisana u van Leeuwen et al. (2005.)⁽²⁾;
- (c) tehnika zonalne centrifuge za obradu velike količine uzoraka, kako je opisana u Wander et al. (2007.)⁽³⁾.

3. Metode identifikacije

Nakon ekstrakcije spore navedenog štetnog organizma identificiraju se jednom od sljedećih metoda:

- (a) morfološka identifikacija pod svjetlosnim mikroskopom pri povećanju od 100x do 400x;
- (b) konvencionalni PCR test u kojem se upotrebljavaju početnice prema Lévesque et al. (2001.)⁽⁴⁾ i van den Boogert et al. (2005.)⁽⁵⁾;
- (c) PCR testovi u stvarnom vremenu s pomoću početnica i proba prema Gent-Pelzer et al. (2010.)⁽⁶⁾;
- (d) PCR testovi u stvarnom vremenu s pomoću početnica i proba prema Smith et al. (2014.)⁽⁷⁾.

4. Vijabilnost mirujućih spora

Vijabilnost mirujućih spora može se odrediti mikroskopskim pregledom ili biotestom. Vijabilnost sporangija može se odrediti mikroskopskim pregledom sporangija stavljenog u laktofenol ili u vodu (Przetakiewicz 2015.)⁽⁸⁾. Sporangiji s granuliranim sadržajem ili blago zaokruženom protoplazmom mogu se smatrati vijabilnima. Oni koji su trajno plazmolizirani ili bez vidljivog sadržaja smatraju se mrtvima.

Kao alternativa ili u slučaju sumnje može se provesti biotest, kako je opisano u točki 3. Priloga IV.

5. Određivanje patotipova

Za određivanje patotipova potrebni su svježi tumori.

⁽¹⁾ Pratt MA. 1976. A wet-sieving and flotation technique for the detection of resting sporangia of. *Annals of Applied Biology* 82: str. 21.–29.

⁽²⁾ Van Leeuwen GCM, Wander JGN, Lamers J, Meffert JP, van den Boogert PHJF, Baayen RP. 2005. Direct examination of soil for sporangia of *Synchytrium endobioticum* using chloroform, calcium chloride and zinc sulphate as extraction reagents. *EPPO Bulletin* 35: str. 25.–31.

⁽³⁾ Wander JGN, van den Berg W, van den Boogert PHJF, Lamers JG, van Leeuwen GCM, Hendrickx G, Bonants P. 2007. A novel technique using the Hendrickx centrifuge for extracting winter sporangia of *Synchytrium endobioticum* from soil. *European Journal of Plant Pathology* 119: str. 165.–174.

⁽⁴⁾ Lévesque CA, de Jong SN, Ward LJ & de Boer SH (2001.). *Molecular phylogeny and detection of Synchytrium endobioticum, the causal agent of potato wart. Canadian Journal of Plant Pathology* 23: str. 200.–201.

⁽⁵⁾ Van den Boogert PHJF, van Gent-Pelzer MPE, Bonants PJM, de Boer SH, Wander JGN, Lévesque CA, van Leeuwen GCM, Baayen RP. 2005. Development of PCR-based detection methods for the quarantine phytopathogen *Synchytrium endobioticum*, causal agent of potato wart disease. *European Journal of Plant Pathology* 113: str. 47.–57.

⁽⁶⁾ Van Gent-Pelzer MPE, Krijger M, Bonants PJM. 2010. Improved real-time PCR assay for the detection of the quarantine potato pathogen, *Synchytrium endobioticum*, in zonal centrifuge extracts from soil and in plants. *European Journal of Plant Pathology* 126: str. 129.–133.

⁽⁷⁾ Smith DS, Rocheleau H, Chapados JT, Abbott C, Ribero S, Redhead SA, Lévesque CA, De Boer SH. 2014. Phylogeny of the genus *Synchytrium* and the development of TaqMan PCR assay for sensitive detection of *Synchytrium endobioticum* in soil. *Phytopathology* 104: str. 422.–432.

⁽⁸⁾ Przetakiewicz, J. 2015. Vijabilnost zimskih sporangija štetnog organizma *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. From Poland. *American Journal of Potato Research* 92: str. 704.–708.

Inokulum za testiranje proizvodi se jednom od sljedećih metoda:

(a) metoda SASA-e (Science and Advice for Scottish Agriculture) koja se sastoji od sljedeća dva koraka:

i. proizvodnja inokuluma

Staro (smeđe) tumorsko tkivo usitnjava se i suši na zraku na sobnoj temperaturi dok ne postane tvrdo. Tvrdo tkivo se melje, ručno ili mehanički.

Mljeveni materijal prosijava se suhom metodom, prikuplja se frakcija između 25 i 75 µm, a zatim se ekstrahira kloroformnom Prattovom metodom (1976.)¹;

ii. proizvodnja svježih tumora

Približno 10 mg ekstrahiranih mirujućih spora raspršuje se na površinu 10 ml sterilne destilirane vode u maloj plastičnoj petrijevoj zdjelici i inkubira na mračnom mjestu na 20 °C do klijanja.

Gomolji krumpira s malim klicama duljine oko 1–2 mm stavljaju se u prozirne plastične kutije obložene vlažnim upijajućim papirom s označenim klicama okrenutima prema gore. Oko klica se injekcijom s otopljenim vazelinom oblikuje prsten. Prsten mora biti neprekinut i dovoljno visok da drži suspenziju spora bez propuštanja.

Sterilnom vodom 10 ml klijućih mirujućih spora razrijedi se dok se ne dobije 20 ml, što se potom stavlja u prstene s pomoću pipete ili boce štrcaljke dok klica ne bude potpuno potopljena u suspenziju spora. Plastične kutije prekrivaju se poklopcem i inkubiraju četiri dana na temperaturi od 10 °C, nakon čega se kutije otvaraju, uklanjaju se inokulum i prsteni od vazelina, a kutije se premještaju u staklenik sa sustavom orošavanja na temperaturi od 15 do 18 °C (16 sati svjetlosti);

(b) metoda prema Spiekermann i Kothoff (1924.)⁽⁹⁾;

(c) metoda prema Potoček et al. (1991.)⁽¹⁰⁾;

(d) metoda prema Glynne-Lemmerzahl (Glynne 1925.⁽¹¹⁾; Lemmerzahl 1930.⁽¹²⁾; Noble and Glynne 1970.⁽¹³⁾).

Za određivanje svih patotipova za koje je poznato da su relevantni za Uniju (1(D1), 2(G1), 6(O1), 18(T1) i 38(Nevşehir)) primjenjuje se diferencijalni test na zarazu s raznim sortama navedenog bilja kako je navedeno u tablici. Test na zarazu provodi se u skladu s protokolom iz točke (d) (metoda Glynne-Lemmerzahl).

Selektivna osjetljivost kultivara krumpira za određivanje patotipova štetnog organizma *S. endobioticum*

Kultivar	Patotipovi štetnog organizma <i>S. endobioticum</i>				
	1(D1)	2(G1)	6(O1)	18(T1)	38(Nevşehir)
Tomensa/Evora/Deodara	S	S	S	S	S
Irga/Producent	R	S	S	S	S
Talent	R	R*	R*	S	S
Saphir	R	S	R	R	S
Ikar/Gawin/Karolin/Belita	R	R	R	R	R

„S“: osjetljivo

„R“: otporno

*: upućuje na slabu osjetljivost sorte na *S. endobioticum* („prisutnost nenekrotičnih nakupina sorusa bez formacije tumora“).

⁽⁹⁾ Spiekermann A, Kothoff P. 1924. Testing potatoes for wart resistance. *Deutsche Landwirtschaftliche Presse* 51: str. 114.–115.

⁽¹⁰⁾ Potoček J, Krajičková K, Klabzubová S, Krejcar Z, Hnízdil M, Novák F, Perlová V. 1991. Identification of new *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. pathotypes in Czech Republic. *Ochrana Rostlin* 27: str. 191.–205.

⁽¹¹⁾ Glynne MD. 1925. Infection experiments with wart disease of potatoes. *Synchytrium endobioticum*. *Annals of Applied Biology* 12: str. 34.–60.

⁽¹²⁾ Lemmerzahl J. 1930. A new simplified method for inoculation of potato cultivars to test for wart resistance. *Züchter* 2: str. 288.–297.

⁽¹³⁾ Noble M, Glynne MD. 1970. Wart disease of potatoes. *FAO Plant Protection Bulletin* 18: str. 125.–135.

Predložak za nadzor iz članka 3.

Predložak za prikaz rezultata nadzora **krumpirova raka** za berbu krumpira u godini koja prethodi godini izvješćivanja.

Upotrebljavajte ovu tablicu samo za rezultate nadzora krumpira proizvedenog u vašoj zemlji.

Država članica ili područje	Kategorija krumpira	Ukupno područje uzgoja (ha)	Vizualni pregled gomolja						Laboratorijsko ispitivanje					Ostale informacije
			Broj uzoraka	Broj partija	Veličina uzorka	Razdoblje uzorkovanja	Br. sumnjivih rezultata		Broj uzoraka	Veličina uzorka	Vrsta testa	Broj pozitivnih rezultata		
							Uzorci	Partije				Uzorci	Partije	
	Krumpir za proizvodnju gomolja za sadnju													
	Merkantilni i za preradu													
	Ostalo ⁽¹⁾ (navesti)													

⁽¹⁾ Za zemlje u kojima je izbila bolest moglo bi, primjerice, biti relevantno odvojeno od općenitih testiranja navesti količinu uzoraka upotrijebljenih za istraživanje ili praćenje izbijanja bolesti.

PRILOG III.

Protokol za ocjenu otpornosti sorte iz članka 7. stavka 2.

Protokol za ocjenu otpornosti sorte uključuje sljedeće korake:

1. Testira se najmanje 40 gomolja ili krumpirovih okaca po sorti navedenog bilja. Dije se u dvije skupine (ponavljanja).
2. Testiranje općenito traje dvije godine. Iznimno, ako se pokaže da je sorta vrlo osjetljiva na patotip navedenog štetnog organizma, trajanje testiranja može se smanjiti na jednu godinu.
3. Prije početka sezone testiranja testira se čistoća inokuluma primjenom metoda opisanih u Prilogu I.
4. Testiranje uvijek obuhvaća pozitivnu kontrolu u obliku sorte navedenog bilja koja je vrlo osjetljiva na patotip navedenog štetnog organizma koji se testira.
5. Primjenjuje se jedna od sljedećih metoda testiranja:
 - i. metoda Glynne-Lemmerzahl (Glynne 1925., Lemmerzahl 1930., Noble & Glynne 1970.);
 - ii. Spieckermannova metoda (Spieckermann & Kothoff 1924.); ili
 - iii. metoda SASA-e (Science and Advice for Scottish Agriculture) koja se sastoji od sljedećih koraka:

— priprema gomolja:

Gomolji se uklanjaju iz hladnjače oko 10 dana prije predviđene inokulacije, nježno se peru, suše i pohranjuju na mračnom mjestu na sobnoj temperaturi kako bi se potaknulo klijanje.

Vrlo osjetljiva sorta („Morene” ili sorta usporedive osjetljivosti) uključuje se u svaku inokulaciju kako bi služila kao pozitivna kontrola,

— klijanje mirujućih spora:

Uvjeti za poticanje klijanja mirujućih spora utvrđuju se 21 dan prije inokulacije.

Približno 10 mg ekstrahiranih spora raspršuje se na površinu 10 ml sterilne destilirane vode u malim plastičnim petrijevim zdjelicama i inkubira na mračnom mjestu na 20 °C do klijanja.

Sadržaj svake petrijeve zdjelice razrjeđuje se s dodatnih 10 ml sterilne destilirane vode za inokulaciju,

— inokulacija i inkubacija klica:

Kad klice dosegnu 1 mm duljine, oko njih se oblikuje prsten otopljenim vazelinom. Prsten od vazelina mora biti neprekinut kako bi držao suspenziju spore bez propuštanja i dovoljno visok da suspenzija prekrije klicu.

Na svakom se gomolju oblikuje prsten oko jedne klice ili jedne skupine klica.

Gomolji se stavljaju u plastične kutije obložene vlažnim upijajućim papirom s označenim klicama okrenutima prema gore.

Prsteni od vazelina pune se suspenzijom spora pipetom ili bocom štrcaljkom dok klica ne bude potpuno potopljena.

Plastične kutije prekrivaju se poklopcem i inkubiraju četiri dana na temperaturi od 10 °C na mračnom mjestu, nakon čega se prsteni od vazelina uklanjaju, a otvorene kutije se stavljaju u staklenik na temperaturu od 15 °C do 18 °C s periodičnim orošavanjem (tri puta dnevno po 30 minuta).

Ako nije došlo do zaraze, primjerice zato što je klica istrunula ili se nije razvila, gomolj se može ponovno testirati s pomoću druge klice,

— ocjena:

Klice se 28 dana nakon inokulacije ispituju na zarazu stereomikroskopom s povećanjem 10–15x i svjetlosnim mikroskopom.

Najmanje 80 % gomolja pozitivne kontrole mora dobiti ocjenu 4 ili 5, kako je navedeno u tablici. Ocjena za najmanje jedan gomolj mora biti 5.

6. Svim gomoljima dodjeljuje se ocjena za otpornost od 1 do 5, kako je navedeno u tablici.
7. Svaka testirana sorta raspoređuje se u skupinu prema otpornosti („vrlo otporna”, „otporna”, „blago osjetljiva” ili „vrlo osjetljiva”), u skladu s rasponom ocjena u odgovarajućoj populaciji testiranih pojedinačnih gomolja ili krumpirovih okaca:
 - i. sorta se smatra „vrlo otpornom” ako svi gomolji u svim ponavljanjima imaju ocjenu 1;
 - ii. sorta se smatra „otpornom” ako svi gomolji u svim ponavljanjima imaju ocjenu između 1 i 3;
 - iii. sorta se smatra „blago osjetljivom” ako jedan ili više gomolja imaju ocjenu 4 (ako samo jedan gomolj ima ocjenu 4, test se može ponoviti kako bi se isključila nečistoća u partiji sorte);
 - iv. sorta se smatra „vrlo osjetljivom” ako najmanje jedan gomolj u jednom ponavljanju ima ocjenu 5.

Tablica standardnih ocjena za populacije testiranih krumpira

Standardna ocjena	Skupina prema otpornosti	Opis otpornosti	Opis
1	R1	Iznimno otporna	Rana obrambena nekroza; nema vidljivog stvaranja sorusa.
2	R1	Otporna	Kasna obrambena nekroza; stvaranje sorusa djelomično je vidljivo, sorusi nezreli ili nekrotični prije sazrijevanja.
3	R2	Slabo otporna	Vrlo kasna obrambena nekroza; razvili su se zasebni zreli sorusi ili nakupine sorusa, ali su potpuno okruženi nekrozom; dopušteno je do pet nenekrotičnih ljetnih sorusa, jasna nekroza u drugim dijelovima istog gomolja. Nisu se stvorili tumori ni mirujuće spore. Za donošenje odluke o svrstavanju u skupinu 3 ili 4 možda će biti potrebno pripremiti tanke isječke zaraženog tkiva: ako nema mirujućih spora, ocjena je 3.
4	S1	Blago osjetljiva	Raspršena zaraza; sorusi ili nakupine sorusa nisu nekrotični, malo ih je; kasna nekroza može biti prisutna na drugim mjestima zaraze na klici; klica može biti blago deformirana (zadebljana). Prisutni su mirujući (zimski) sporangiji. Za donošenje odluke o svrstavanju u skupinu 3 ili 4 možda će biti potrebno pripremiti tanke isječke zaraženog tkiva: ako su prisutne mirujuće spore, ocjena je 4.
5	S2	Vrlo osjetljiva	Gusta polja zaraze, brojni nenekrotični sorusi i nakupine sorusa, nakupine s gustim nenekrotičnim mjestima zaraze, prevladavajuća formacija tumora.

PRILOG IV.

Uvjeti za opoziv mjera iz članka 9.**1. Uvjeti za opoziv mjera**

1.1. Nakon najmanje 50 godina od posljednjeg otkrivanja navedenog štetnog organizma, ako kontinuirana evidencija usjeva na zaraženom području pokazuje da su se tijekom cijelog razdoblja poštovale odredbe članka 6. stavaka 2. i 3. te da se zaraženo područje nije upotrebljavalo kao trajni travnjak.

1.2. Nakon najmanje 20 godina od posljednjeg otkrivanja navedenog štetnog organizma, ako kontinuirana evidencija usjeva pokazuje da su se tijekom cijelog razdoblja poštovale odredbe članka 6. stavaka 2. i 3. te da se zaraženo područje nije upotrebljavalo kao trajni travnjak; i

— u dva biotesta (kako je opisano u točki 3.) s osjetljivim kultivarima krumpira nisu otkriveni znakovi zaraze navedenim štetnim organizmom, ili

— jednim biotestom (kako je opisano u točki 3.) s osjetljivim kultivarima krumpira nisu otkriveni znakovi zaraze navedenim štetnim organizmom i tijekom izravnog pregleda tla iz zaraženog područja mikroskopom nakon ekstrakcije spora jednom od metoda iz točke 2. Priloga I., nisu pronađene vijabilne mirujuće spore.

Postupak za uzimanje tla za testiranje uključuje sve sljedeće korake:

— zaraženo područje dijeli se na dijelove od 0,33 ha,

— iz svakog dijela uzima se 60 poduzoraka na dubini od 20 cm, koji se ravnomjerno raspoređuju po cijelom području ili objedinjuju ovisno o poznatim žarištima,

— poduzorci se temeljito miješaju kako bi se dobila tri uzorka po hektaru.

2. Djelomičan opoziv mjera

Nakon najmanje 10 godina od posljednjeg otkrivanja navedenog štetnog organizma na zaraženom području može se razmotriti djelomičan opoziv mjera predviđenih člankom 6. za to područje ako kontinuirana evidencija usjeva na zaraženom području pokazuje da su se tijekom cijelog razdoblja poštovale odredbe članka 6. stavaka 2. i 3. te da se zaraženo područje nije upotrebljavalo kao trajni travnjak i ako:

(a) u dva biotesta, kako je opisano u točki 3., s osjetljivim kultivarima krumpira nisu otkriveni znakovi zaraze navedenim štetnim organizmom; ili

(b) jednim biotestom, kako je opisano u točki 3., s osjetljivim kultivarima krumpira nisu otkriveni znakovi zaraze navedenim štetnim organizmom i tijekom izravnog pregleda tla iz zaraženog područja mikroskopom nakon ekstrakcije spora jednom od metoda iz točke 2. Priloga I., pronađeno je manje od pet vijabilnih mirujućih spora po gramu tla.

Postupak za uzimanje tla za testiranje uključuje sve sljedeće korake:

— zaraženo područje dijeli se na dijelove od 0,33 ha,

— iz svakog dijela uzima se 60 poduzoraka na dubini od 20 cm, koji se ravnomjerno raspoređuju po cijelom području ili objedinjuju ovisno o poznatim žarištima,

— poduzorci se temeljito miješaju kako bi se dobila tri uzorka po hektaru.

Ako ti uvjeti nisu ispunjeni, djelomičan opoziv mjera može se ponovno razmotriti nakon razdoblja čekanja od najmanje dvije godine. Pri određivanju duljine tog razdoblja čekanja države članice uzimaju u obzir razinu zaraze i/ili broj otkrivenih vijabilnih spora.

3. Biotestovi u svrhu opoziva mjera

Nekoliko gomolja navedenog bilja inkubira se u posudama s najmanje 5 l tla u uvjetima temperature, vlage i svjetlosti koji pogoduju rastu krumpira. Upotrebljava se kultivar koji je vrlo osjetljiv na sve patotipove (kao što su Deodara, Evora, Morene, Tomensa, Maritiema, Arran Chief).

Biljke krumpira koje rastu režu se kad dosegnu visinu od otprilike 60 cm. Nakon otprilike 100 dana provjerava se jesu li se na izraslim gomoljima pojavili tumori.

Testiranjem uvijek moraju biti obuhvaćene negativne kontrole tla koje nije zaraženo navedenim štetnim organizmom i pozitivne kontrole zaraženog tla. Test se smatra valjanim ako u gomoljima pozitivne kontrole nastanu tumori i ako u gomoljima negativne kontrole ne nastanu tumori. Bilježe se temperatura i vlažnost u stakleniku. Mikroskopski se ispituje sadržavaju li tumori nastali na testiranim uzorcima ljetne sporangije i/ili mirujuće spore.

Cijelo testiranje provodi se u uvjetima u kojima je spriječeno daljnje širenje navedenog štetnog organizma.
